

Universidade Federal do Paraná

Sávia Calline Carneiro Santos Paiva

**Caracterização das manifestações oftálmicas odontogênicas em cães
e gatos**

CURITIBA

2011

Sávia Calline Carneiro Santos Paiva

Caracterização das manifestações oftálmicas odontogênicas em cães e gatos

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Montiani-Ferreira.

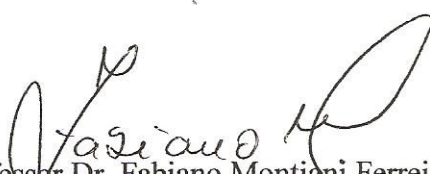
CURITIBA

2011

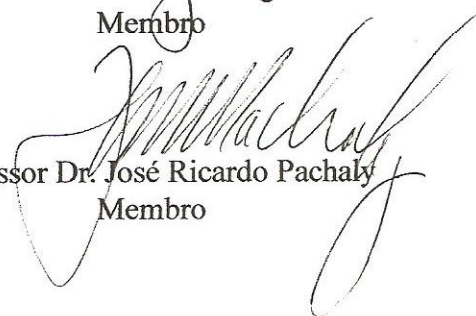
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**PARECER**

A Comissão Examinadora da Defesa da Dissertação intitulada **“CARACTERIZAÇÃO DAS MANIFESTAÇÕES OFTÁLMICAS ODONTOGÊNICAS EM CÃES E GATOS”** apresentada pela Mestranda **SÁVIA CALLINE CARNEIRO SANTOS PAIVA** declara ante os méritos demonstrados pela Candidata, e de acordo com o Art. 79 da Resolução nº 65/09–CEPE/UFPR, que considerou a candidata*apta*..... para receber o Título de Mestre em Ciências Veterinárias, na Área de Concentração em Ciências Veterinárias.

Curitiba, 18 de fevereiro de 2011


Professor Dr. Fabiano Montiani Ferreira
Presidente/Orientador


Professora Dra. Tilde Rodrigues Froes
Membro


Professor Dr. José Ricardo Pachaly
Membro

Agradecimentos

Agradeço ao meu pai, Rui, por me ensinar integridade, amor, respeito e a seguir e lutar pela realização dos meus sonhos.

Agradeço à minha mãe, Delzuite, pelo carinho, amor e por me ensinar a ser forte e persistente.

Agradeço ao meu irmão, Rui Jr, por estar ao meu lado sempre.

Agradeço à minha nova família, meu marido Thiago, que mesmo sem saber a diferença entre dentina e cimento, foi o maior incentivador e tornou possível o desenvolvimento não só deste trabalho como do início da minha carreira. Obrigada pelo amor, incentivo, paciência e apoio.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr Fabiano Montiani-Ferreira, pela oportunidade de crescimento profissional e pessoal, com seu peculiar modo de provocar o pensamento científico, lógico e livre.

Agradeço aos colegas da equipe de pesquisa, Lucianne Leigue e Leandro Lima, por toda ajuda recebida.

Agradeço às minhas amigas, Palloma Rose, Janaína Doro e Larissa Condas, pelo apoio, carinho e amizade.

Agradeço à Prof^a Dra Tilde Froes, pelas palavras carinhosas, orientação e disponibilidade.

Agradeço ao Prof. Rogério Lange, pelo companheirismo, amizade, por abrir as portas da Odontologia Veterinária e me ensinar a trilhar esse caminho.

Agradeço a todos os cães da minha vida, por mostrar que amor incondicional existe.

*“A chave de todas as ciências é
inegavelmente o ponto de interrogação”.*

Honoré de Balzac

Resumo

Os sinais clínicos oftálmicos não necessariamente correspondem à doença exclusivamente do bulbo ocular ou anexos. Sabe-se que existem manifestações oftálmicas decorrentes de doenças metabólicas, parasitárias, infecciosas, neoplásicas, traumas e anomalias. Doenças que provoquem bacteremia ou septicemia também podem desencadear sinais clínicos oftálmicos. O aparelho estomatognático nos carnívoros é composto por tecidos moles como músculos, mucosa, gengiva e língua, e por tecidos duros como os ossos e dentes. Em cães e gatos, é comum a doença acometendo este aparelho, principalmente a doença periodontal, que envolve crescimento bacteriano e invasão dos tecidos moles, infecção, inflamação e bacteremia. As manifestações oftálmicas odontogênicas não são novidade na medicina. Já Hipócrates havia associado edema na face e ao redor dos olhos a problemas dentários. Na medicina existem relatos de manifestações oftálmicas odontogênicas, porém é rara a mesma observação na veterinária de animais de companhia. No presente trabalho observaram-se lesões periorbitais, orbitárias, conjuntivais, nasolacrimais, neoplásicas, uveais, corneanas e da lente concomitantes às doenças do aparelho estomatognático como doença periodontal grave, moderada e doenças endodônticas, sendo observado melhora do quadro clínico oftálmico apenas com o tratamento odontológico, em casos isolados. Utilizou-se dos exames clínico odontológico e oftálmico, exames auxiliares de imagem como radiografias de crânio, intraorais, ultrassonografia ocular, tomografia computadorizada de crânio, exames laboratoriais, cultura microbiológica e exames histopatológicos. Foi possível avaliar a abrangência das lesões nas estruturas da face, englobando cavidade nasal, oral, órbita óssea, espaço retrobulbar e bulbo ocular, avaliar o impacto sistêmico em alguns casos e diagnosticar lesões afetando a cavidade oral e os olhos e anexos. Estabeleceu-se em muitos casos o diagnóstico, o tratamento correto das lesões e observou-se melhora clínica em 55% dos casos examinados. É necessário que o clínico de pequenos animais conheça a relação entre saúde oral e oftálmica para diagnosticar e tratar corretamente as manifestações oftálmicas odontogênicas. O presente trabalho consiste de um levantamento e caracterização das manifestações oftálmicas odontogênicas em cães e gatos atendidos pelo Serviço de Odontologia Veterinária e pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, campus de Curitiba, no período de abril de 2009 a novembro de 2010, um relato de caso de obstrução iatrogênica do ducto nasolacrimal após a extração de um dente canino maxilar em gato e o relato de um caso de carcinoma nasal de células transicionais invadindo cavidade oral e órbita óssea em cão.

Palavras-chave: oftalmopatias, aparelho estomatognático, abscesso infraorbitário, doenças odontogênicas.

Abstract

The clinical signs in the eyes do not necessarily correspond to the ophthalmical disease exclusively. It is known that ophthalmical manifestations may come from metabolic, parasitical, neoplastic diseases, traumas or anomalies. In theory, diseases that cause bacteremia or septicemia can also unchain ophthalmical signs. The stomatognathic system in dogs and cats is composed by soft tissues like muscles, mucosa, gingival and tongue, and hard tissues like bones and teeth. In dogs and cats it is very common a disease affecting the oral cavity, especially the periodontal disease, which involves bacterial growth and invasion of the oral soft tissues, infection, inflammation and bacteremia. Odontogenic ophthalmical manifestations are not a novelty in medicine. Hippocrates had already associated edema in the face and around the eyes to dental problems. In the medicine there are reports of odontogenic ophthalmical manifestations, but the same observation is rare in medicine for pets.

In this study, it was possible to observe periorbital, orbital, conjunctival, nasolacrimal, uveal, corneal and neoplastic lesions that happened at the same time to diseases from the stomatognathic system like severe periodontal disease or endodontic disease, which has the clinical course recovered significantly only with the dental treatment, in isolate cases. Clinical dental examinations, ophthalmical examinations, imaging exams such as skull radiographs, intraoral radiographs, ocular ultrasound, CT scan, laboratory tests, microbiological culture and histopathological exams were used. It was evaluated the extent of injuries in the face involving the nasal and oral cavities, bone orbit and retrobulbar space, and diagnose lesions affecting the oral cavity and eyes. It was established in many cases the diagnosis, correct treatment and the clinical improvement observed in 55% of the examined cases. The doctor who takes care of small animals needs to know the relation among oral and ophthalmical health to diagnose properly and treat the odontogenic ophthalmical manifestations.

This paper represents a survey and a characterization of ophthalmical odontogenic manifestations that happened in dogs and cats treated by the Dental Veterinary Service and Comparative Ophthalmology Service from the Veterinary Hospital at UFPR, Brazil, from April 2009 to November 2010. It follows a case report of iatrogenic obstruction of the nasolacrimal duct after an extraction of maxillary canine tooth in a cat, and a case report of nasal transitional carcinoma invading the oral cavity and bone orbit in a dog.

Keywords: ophthalmopathy, tooth root, endodontics, periodontics, odontogenic disease.

Lista de figuras

Figura 1: Imagens de um paciente (cão, Shih Tzu, 8 anos) com abscesso infraorbitário do lado direito. A: Detalhe da imagem de tomografia computadorizada tridimensional, focando o osso maxilar e dente quarto pré-molar superior direito, com reabsorção óssea (seta vermelha) na região entre as raízes dentárias. As setas amarelas indicam o início da coroa e o ápice radicular, posicionados a 2 mm da órbita óssea. B: Note a assimetria óssea entre o lado esquerdo e direito. As setas amarelas do olho esquerdo mostram a distância de 0,8 mm das raízes dentárias do quarto pré-molar superior esquerdo à órbita óssea. As setas amarelas do lado direito novamente indicam o início da coroa e o ápice radicular, posicionados a 2 mm da órbita óssea. C: Imagem tomográfica demonstrando abscesso infraorbitário (seta vermelha) com deslocamento do bulbo ocular. D: Fotografia demonstrando a posição e tamanho do abscesso infraorbitário. Note a assimetria entre o lado direito e esquerdo. E: Detalhe da lesão (note o inchaço) do lado direito.....31

Figura 2: Imagens de um paciente com abscesso orbitário do lado esquerdo (cadela, Pinscher, 12 anos). A: Fotografia demonstrando abscesso orbital no olho esquerdo. Observe o aumento de volume orbitário (seta vermelha) causando enoftalmia estrabismo divergente. B: Fotografia demonstrando hiperemia palpebral, alterações da superfície corneana (edema e neovascularização), além do inchaço ao redor de toda a órbita. C: Imagem de radiografia intraoral mostrando os dentes quarto pré-molar e primeiro molar (superiores) apresentando radiolusência ao redor das raízes e perda da lâmina dura, associadas à doença periodontal grave. D: Fotografia demonstrando melhora do quadro oftálmico após o tratamento odontológico, que incluiu tratamento periodontal com exodontia dos dentes quarto pré-molar e primeiro molar superiores esquerdos.32

Figura 3: Fotografia demonstrando secreção conjuntival mucopurulenta no olho esquerdo de um paciente (cão, Dachshund, 8 anos). Este cão apresentava conjuntivite bacteriana concomitante à doença periodontal grave. Observou-se o crescimento do mesmo tipo de bactéria nas amostras colhidas por meio de zaragatoa na boca e na conjuntiva.....33

Figura 4: Imagens demonstrando quadro de uveíte odontogênica (gato, SRD, 12 anos, macho). A: Fotografia demonstrando fratura de coroa com exposição pulpar do canino esquerdo (seta preta). B: Fotografia mostrando o olho esquerdo com sinais clínicos de uveíte, tais como hipópio e hifema (seta preta), efeito Tyndall positivo, edema da íris e *rubeosis iridis*. C: Imagem radiográfica intraoral demonstrando o resultado do tratamento endodôntico do canino maxilar

esquerdo. D: Fotografia demonstrando a melhora do quadro clínico oftálmico (seta preta) após 30 dias do tratamento odontológico. Note a redução do efeito Tyndall, hifema e hipópio, além do retorno da coloração normal da íris. Note também o leucoma e a sinéquia posterior nas margens da íris sendo formadas como seqüela.....35

Figura 5: Imagens de um paciente com carcinoma espinocelular englobando a órbita óssea, espaço retrobulbar, cavidade oral e nasofaringe (cadela, Spitz Alemão, 12 anos). A: Fotografia demonstrando exoftalmia direita, fístula supraorbitária (seta preta) com secreção purulenta B: Imagem radiográfica demonstrando sonda metálica (seta preta) passando pela fístula supraorbitária, espaço retrobulbar e cavidade oral, posteriormente à região do terceiro molar superior. C: Imagem de tomografia tridimensional do crânio demonstrando a invasão neoplásica, destruição óssea de maxila, órbita óssea do lado direito. D: Imagem tomográfica demonstrando invasão neoplásica no espaço retrobulbar direito (seta preta).....36

Figura 6: Fotografia mostrando o detalhe da inserção da sonda milimetrada na área com lesão de reabsorção na região cervical do canino maxilar esquerdo. Observe a exposição pulpar e a hiperplasia gengival ocultando parcialmente a lesão.....67

Figura 7: A: Fotografia demonstrando epífora e leve edema de tecidos moles no canto inferior nasal, sugerindo dacriocistite no olho esquerdo. B: Fotografia mostrando melhora dos sinais clínicos após o tratamento médico e lavagem do ducto nasolacrimal.....69

Figura 8: Imagem radiográfica mostrando o processo de dacriocistorrinografia. Observe a obstrução extraluminal do fluxo de contraste radiopaco (seta) na região onde o canino maxilar esquerdo foi extraído.....70

Figura 9: As fotografias (A e C) demonstram epífora, epistaxe e deformidade facial devido ao edema dos tecidos moles localizados medialmente à região infraorbitária direita. A imagem tridimensional obtida por tomografia computadorizada (B e D) revelou perda óssea extensa devido ao envolvimento neoplásico da órbita óssea direita, cavidades nasal e oral, palato duro, osso vômer, osso maxilar, etmoidal, etmoturbinados e osso frontal.....78

Figura 10: A: Imagem de tomografia computadorizada mostrando a participação extensiva do tumor nos seios da face, órbita óssea, cavidade orbitária, fossa pterigopalatina, nasofaringe e cavidade oral, no lado direito. Figura10-B: Imagem ultrassonográfica demonstrando a massa medindo 13,67x 10,8 mm (linhas pontilhadas 1 e 2) ocupando o espaço retrobulbar direito. O asterisco indica a superfície corneana.....81

Figura 11: Fotomicrografia da massa do tecido retrobulbar. 11-A: Tecido neoplásico delimitado, não encapsulado, localizado principalmente na submucosa nasal (HE 200X). 11-B: A neoplasia era composta por trabéculas sólidas coalescentes, poligonais, e colunas de células epiteliais em paliçadas, separadas por um delicado septo fibrovascular (asterisco), característica dos carcinomas de transição nasal (HE 400X).....82

Lista de Tabelas

Tabela 1: Casuística dos animais com doenças oftálmicas possivelmente odontogênicas atendidos pelo Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR.....26

Tabela 2: Casuística dos animais sem doenças oftálmicas atendidos pelo Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR.....27

Tabela 3: Casuística dos animais com doenças do aparelho estomatognático atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-UFPR.....39

Tabela 4: Medições do Teste lacrimal de Schirmer nos olhos com doença oftálmica e normais, antes e depois do tratamento odontológico.....41

Lista de abreviaturas

DP: Doença Periodontal

CCS: Ceratoconjuntivite seca

UFPR: Universidade Federal do Paraná

HV: Hospital Veterinário

ALT: Alanina transferase

PMS: Pré-molar superior

GL: Glândula

OD: *Oculus dexter* , olho direito

OS: *Oculus sinister*, olho esquerdo

Sumário

Capítulo 1. Caracterização das manifestações oftálmicas odontogênicas em cães e gatos

Resumo	18
Palavras-chave	18
Título inglês	18
Abstract	18
Keywords	19
1.1 Introdução	19
1.2 Material e métodos	20
1.3 Resultados	24
1.3.1.1 Casuística etapa I	24
1.3.1.2 Lesões periorbitais	30
1.3.1.3 Lesão orbital	31
1.3.1.4 Lesão conjuntival	33
1.3.1.5 Lesão nasolacrimal	34
1.3.1.6 Lesões uveais	34
1.3.1.7 Neoplasias	36
1.3.1.8 Lesões da córnea	37
1.3.1.9 Lesões da lente	37
1.3.2 Casuística etapa II	37
1.3.3 Teste lacrimal de schirmer	40
1.4 Discussão e conclusões	43
1.4.1 Casuística etapa I	43
1.4.1.1 Manifestações periorbitais	47
1.4.1.2 Manifestações orbitais	48
1.4.1.3 Manifestações conjuntivais	48
1.4.1.4 Manifestações nasolacrimais	49
1.4.1.5 Manifestações uveais	50
1.4.1.6 Neoplasias	50
1.4.1.7 Manifestações da córnea	51
1.4.1.8 Manifestações da lente	52
1.4.2 Casuística da etapa II	52
1.4.3 Teste lacrimal de Schirmer	53
1.5 Considerações finais	54
1.6 Referências	56

Capítulo 2: Obstrução iatrogênica do ducto nasolacrimonial após extração dentária em um gato- Relato de caso

Resumo	65
Palavras-chave	65
Título em inglês	65
Abstract	65
Keywords	66
2.1 Introdução	66
2.2 Relato de caso	66
2.3 Discussão	71
2.4 Referências	74

Capítulo 3: Carcinoma transicional nasal com invasão da órbita óssea em cão- Relato de caso

Resumo	76
Palavras-chave	76
Título em inglês	76
Keywords	77
3.1 Introdução	77
3.2 Relato de caso	78
3.3 Exame histopatológico	81
3.4 Discussão	83
3.5 Referências	86
4. Considerações finais	89
Anexos	91
Vita	116

Introdução

O presente trabalho visa esclarecer a relação entre saúde oral e oftálmica. Nos primórdios da medicina, Hipócrates já associava edema facial e peribulbar à doença dentária. Discussões a respeito do assunto são encontradas principalmente na literatura médica, sendo este assunto raramente tratado pela medicina veterinária.

A relação entre saúde oral e sistêmica é bem conhecida na medicina, sendo provada a relação entre doença periodontal e problemas cardíacos, renais, hepáticos, nascimento de prematuros entre outras consequências sistêmicas da bacteremia provocada por doenças do aparato estomatognático. Na medicina veterinária, há indícios de comprometimento hepático e renal associados à doença oral.

Em pessoas, a associação de manifestações oftálmicas às doenças primárias dentárias é encontrada nos relatos de caso englobando lesões periorbitárias, orbitárias, dos anexos oculares e intraoculares, tanto decorrente da doença oral quanto da manipulação e lesões iatrogênicas decorrentes aos tratamentos odontológicos. Em animais, são raros os relatos apontando para a relação entre saúde oral e oftálmica.

O objetivo geral do presente trabalho é observar a ocorrência natural de lesões oftálmicas concomitantes à lesões estomatognáticas em cães e gatos atendidos pelo Serviço de Odontologia Veterinária e pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná-UFPR, tendo como objetivos específicos identificar, quantificar e caracterizar

as possíveis manifestações oftálmicas odontogênicas, e estabelecer relações anatômicas, clínicas e estatísticas entre o aparelho estomatognático e ocular.

A finalidade do presente estudo é de alertar o médico veterinário de animais de companhia da existência das manifestações oftálmicas odontogênicas, uma vez que as manifestações oftálmicas podem ser diagnosticadas prontamente, mas a doença dentária inicial normalmente é negligenciada. Nos casos em que há a suspeita de doença do aparelho estomatognático concomitante às sinais clínicos oftálmicos refratários ao tratamento padrão, sugere-se o exame clínico odontológico e a terapia deve incluir o tratamento da doença oral e das manifestações oftálmicas secundárias.

O presente trabalho foi dividido em capítulos, sendo o primeiro intitulado: Caracterização das manifestações oftálmicas odontogênicas em cães e gatos, que consiste no levantamento dos pacientes atendidos pelo corpo clínico do HV-UFPR com lesões oftálmicas e odontológicas concomitantes, visando estabelecer possíveis relações entre saúde oral e oftálmica e diagnóstico destas lesões. Os dois capítulos posteriores são relatos de casos em que houve a relação entre a cavidade oral e os olhos e anexos. Nos documentos anexos encontra-se o certificado de aprovação do estudo pela Comissão de Ética no uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias, e os manuscritos enviados para publicação nas revistas de referência em odontologia e oftalmologia veterinária.

Capítulo 1: Caracterização das manifestações oftálmicas odontogênicas em cães e gatos

Resumo:

Objetivo: Identificar e quantificar casos nos quais a doença odontológica poderia ser uma causa de manifestação ocular, averiguando a existência de ambas, quantificando-as e classificando-as nos pacientes atendidos no Hospital Veterinário da UFPR. Conjeturar e eventualmente estabelecer relações anatômicas, clínicas e estatísticas entre as doenças dos dois aparelhos (estomatognático e ocular).

Animais examinados: Foram examinados o aparelho oftálmico e estomatognático de 145 cães e gatos.

Procedimento: Análise clínica dos aparelhos estomatognático e oftálmico, utilizando-se de exames complementares como radiografia intraoral, de crânio, ultrassonografia ocular, tomografia computadorizada e exame histopatológico.

Resultados: Foram observadas manifestações oftálmicas periorbitais, orbitais, conjuntivais, nasolacrimais, uveais, neoplásicas, corneanas e da lente ocular concomitantes à doença oral, sendo observada melhora clínica em 55% dos casos apenas com o tratamento odontológico.

Conclusão: As manifestações oftálmicas odontogênicas devem ser suspeitas quando a oftalmopatia se mostra refratária ao tratamento convencional, ou quando há sinais clínicos concomitantes de doença no aparelho estomatognático. O presente trabalho demonstra que a associação entre doença oral e manifestação oftálmica é mais comum do que relata a literatura.

Palavras-chave: oftalmopatia, doença odontogênica, a raiz dentária, endodontia, periodontia .

Characterization of the odontogenic ophthalmical manifestations in dogs and cats

Abstract:

Objective: To identify and to quantify the cases in which dental disease could be a cause of eye disease by examining the existence of both, quantifying them and classifying them on the patients treated at the Veterinary Hospital at UFPR. To conjecture and, eventually, to establish anatomical relations, statistics and clinical disease among these two devices: stomatognathical and ophthalmical.

Examined animals: There were examined ophthalmical and stomatognathical apparatus from 145 dogs and cats.

Procedure: There were clinically examined ophthalmical and stomatognathical apparatus, using additional tests such as radiography intraoral skull, ocular ultrasonography, computed tomography and histopathology.

Results: There were observed periorbital, orbital, conjunctival, nasolacrimal, uveal, neoplastic, ocular lens and cornea disease demonstrations that happened at the same time to oral disease, which clinical improvement was observed in 55% of the cases, only with dental treatment.

Conclusion: The ophthalmical odontogenous manifestations should be suspected when the ophthalmopathy proves refractory to conventional treatment, or when there are clinical signs of disease in the stomatognathical system. This study demonstrates that the association among oral disease and ophthalmical manifestation is more common than reported in medical literature.

Keywords: ophthalmopathy, tooth root, endodontics, periodontics, odontogenic disease.

1.1 Introdução

As doenças oftálmicas são comuns nos animais de companhia e podem ter como origem diversas doenças sistêmicas. O exame oftálmico de animais com doenças sistêmicas pode ampliar as possibilidades diagnósticas, uma vez que as anomalias, doenças infecciosas, congênitas, metabólicas, parasitárias, imunomediadas, nutricionais, vasculares, tóxicas, neurológicas, traumáticas e neoplásicas podem apresentar sinais clínicos oculares.¹ A importância das doenças orais originando algumas doenças oftálmicas de modo geral ainda é menosprezada pela maioria dos médicos e médicos veterinários. A relação entre infecções dentárias e suas manifestações ou complicações oftálmicas curiosamente, apesar de pouco explorada, já é bem conhecida há muito tempo. O envolvimento orbital odontogênico é conhecido desde os tempos de Hipócrates², e já na década de 1910 havia estudos científicos acerca do assunto.^{3,4,5} A relação entre sinais clínicos oftálmicos e doenças orais está bem estabelecida principalmente em seres humanos, sendo rotineiramente descritos na literatura médica casos de abscessos orbitais, retrobulbares, conjuntivites, blefarites e uveítes.⁶ Entretanto,

na medicina veterinária, as publicações sobre sinais clínicos oftálmicos de origem dentária são relativamente raras.⁷

As doenças orais são muito comuns em cães e gatos, sendo que as estatísticas apontam que em torno de 80 a 85% dos cães e gatos com cinco anos ou mais de vida possuem algum grau de doença periodontal.⁸ Entre as doenças odontológicas mais comuns estão a doença periodontal, fraturas dentárias, lesões de reabsorção, gengivites imuno-mediadas, neoplasias e fraturas ósseas.⁹

O presente trabalho teve os seguintes objetivos:

- Identificar e quantificar casos nos quais a doença odontológica poderia ser uma causa de doença ocular (abrangendo os casos de enfermidades da órbita, região periorbital, aparelho lacrimal, pálpebras, conjuntiva, bulbo ocular e região retrobulbar)
- Averiguar a existência, quantificando e classificando quanto ao grau de doença odontológica eventualmente existente em pacientes com doença oftálmica atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-UFPR.
- Conjeturar e, eventualmente, estabelecer relações anatômicas, clínicas e estatísticas entre as doenças dos dois aparelhos (estomatognático e ocular).

1.2 Material e Métodos

Foram avaliados cães e gatos atendidos na rotina de trabalho do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná-UFPR, câmpus de Curitiba, encaminhados para atendimento odontológico no período de abril de 2009 a novembro de 2010, sendo incluídos os pacientes com lesão odontológica comprovada e que foram submetidos a procedimento odontológico sob anestesia geral, sendo excluídos os pacientes nos quais o procedimento anestésico foi

desaconselhado. Os seguintes exames foram realizados em todos os animais encaminhados para tratamento odontológico: hemograma, análise sérica de alanina transferase (ALT) e creatinina como parte da avaliação pré-operatória.

Nos 103 casos encaminhados para procedimento odontológico (fase I) foi realizado exame oftálmico, imediatamente antes que estes fossem submetidos à anestesia. O exame oftálmico incluiu as seguintes etapas: avaliação do aspecto externo do aparelho da visão por meio de inspeção direta com magnificação, taxa de produção de lágrima utilizando o Teste Lacrimal de Schirmer (Ophthalmos, São Paulo, Brasil), avaliação de possíveis lesões de córnea, por meio de teste de fluoresceína (Fluoresceína Strips, Ophthalmos, São Paulo, Brasil), teste subjetivo de visão com bolas de algodão, testes de labirinto e resposta à ameaça, Teste da fenilefrina 10% (Fenilefrina 10%, Allergan, São Paulo, Brasil). A avaliação odontológica foi realizada sob anestesia geral inalatória e incluiu: grau de halitose (escala de 0 a 4), gengivite (escala de 0 a 4), cálculo dentário (escala de 0 a 4), mobilidade dentária (escala de 0 a 4), lesões de reabsorção e fraturas dentárias (se existentes ou não) e localização destas lesões, sendo avaliadas as faces vestibular, lingual, mesial, distal e oclusal dos dentes. A classificação da doença oral seguiu os critérios de Wiggs e Lobprice, 1997.¹⁰ Em seguida, foi registrado o tipo de tratamento odontológico ou procedimento realizado no aparelho estomatognático, de acordo com os protocolos de tratamento utilizados pelo Serviço de Odontologia Veterinária (HV-UFPR). O protocolo de tratamento do Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR incluiu a avaliação ambulatorial, prescrição prévia de antibióticos (em torno de sete dias antes do tratamento cirúrgico com amoxicilina com ácido clavulânico 15 mg/kg BID e metronidazol 15 mg/kg SID por via oral),¹¹ diagnóstico odontológico definitivo sob anestesia geral ou sedação profunda, utilização de radiografias intraorais nos casos indicados, tratamento das afecções encontradas e prevenção da dor com antiinflamatórios não esteroidais e analgésicos no pós-operatório. Ressalta-

se que todos os pacientes foram avaliados tanto oftalmologicamente como odontologicamente no dia do procedimento odontológico, já sob o efeito da antibioticoterapia prescrita pelo Serviço de Odontologia Veterinária (HV-UFPR).

As radiografias intraorais foram realizadas seguindo as técnicas do paralelismo e da bissetriz, sendo o tempo de exposição adequado à estrutura pesquisada, utilizando-se o aparelho de raios-X odontológico Spectro 70x (Dabi Atlanti, São Paulo, Brasil) e técnica de revelação manual.^{12,13}

Foram realizadas culturas microbiológicas da conjuntiva dos cães e gatos com sinais clínicos sugestivos de doença oftálmica com envolvimento conjuntival, como hiperemia, congestão e/ou secreção conjuntival, no momento da avaliação oftálmica e, novamente, 10 a 20 dias depois do procedimento odontológico. O material para cultura foi semeado pela técnica de esgotamento em placas contendo o meio ágar sangue de carneiro 5% em aerobiose a 37°C. Após 24 a 48 horas de incubação, os isolados eram estudados quanto: características macroscópicas (tamanho, cor e forma das colônias e halo de hemólise), e características microscópicas do agente quanto à morfologia e coloração de Gram. A identificação foi baseada de acordo com a literatura.^{14,15} Após esta etapa, as bactérias Gram-negativas eram semeadas em meio ágar MacConkey para verificação de colônias fermentadoras ou não da lactose, prova da oxidase em tira e em seguida submetida a uma bateria de provas bioquímicas: utilização de citrato; capacidade de desaminar o aminoácido fenilalanina em ácido fenil pirúvico; capacidade de descarboxilar o aminoácido lisina; produção de indol; motilidade bacteriana; utilização de carboidratos, glicose e lactose e produção de H²S. Os isolados constituídos por cocos Gram-positivos foram semeados em placa de ágar sal-manitol e incubados a 35-37°C por 18 a 24 horas em aerobiose. Os isolados eram submetidos ao teste da catalase em lâmina, em seguida, os

isolados catalase-positiva eram identificados por meio de testes da coagulase em tubo e fermentação do manitol. A diferenciação de *S. aureus* de outras espécies coagulase positivas foi feita pela prova do Voges-Proskauer (uso de KOH a 40% e alfa naftol) além da fermentação do açúcar maltose.

Foi realizada sondagem nasolacrimal e dacriocistorrinografia, com a infusão de aproximadamente um ml de contraste radiopaco (Omnipaque, GE Health Care, Canadá) nos canalículos previamente canulados e realizadas radiografias para a observação da passagem do contraste pelo ducto nasolacrimal ¹⁶, com a finalidade de verificar a patência das vias de drenagem lacrimal.

Adicionalmente, realizaram-se ainda radiografias de crânio, sendo realizadas as projeções laterais, obliquas e ventrodorsal e projeções complementares quando necessárias. Utilizou-se o aparelho Neo Diagnostomax (Medican Budapest, Budapest, Hungria) de 500 mA.

Nos pacientes suspeitos da presença de massa retrobulbar foi realizado exame de ultrassonografia ocular, utilizando-se o aparelho modelo OP (Ultrasonix, Richmond, BC, Canadá) com transdutor eletrônico linear multifrequencial variando entre 6 a 14 MHz. Os pacientes foram posicionados em decúbito esternal para a realização da varredura do bulbo ocular e espaço retrobulbar.

Empregou-se o exame de tomografia computadorizada nas interfaces muscular e óssea, utilizando-se o aparelho Multidetector Toshiba Super Four Eistein (Toshiba América Medical System, Inc. Tustin, CA).

Com relação à documentação dos casos, foram fotografados olhos e cavidade oral antes e depois do tratamento odontológico, sendo realizada reavaliação dos quadros oftálmicos e dentários 10 a 20 dias após o tratamento.

Exames de citologia aspirativa e histopatológicos foram realizados nos casos suspeitos de neoplasia, sendo utilizadas as técnicas adequadas de acordo com o tecido e a suspeita pesquisada.

Com intuito de observar a prevalência de lesões odontológicas nos pacientes trazidos para atendimento oftálmico (fase II), realizou-se exame clínico odontológico nos animais atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-UFPR, no período de agosto a novembro de 2010. Nestes, os animais foram contidos apenas fisicamente e examinados em estado de alerta (sem contenção farmacológica), para averiguar a existência de doença oral concomitante às lesões oftálmicas. Em seguida realizou-se classificação desta quanto à severidade e grau de comprometimento dentário e/ou oftálmico, de acordo com preenchimento de ficha odontológica de exame clínico contendo: avaliação de halitose (escala de 0 a 4), gengivite (escala de 0 a 4), cálculo dentário (escala de 0 a 4), lesões de reabsorção e fraturas dentárias (se existem ou não) e localização destas lesões, sendo avaliadas as faces vestibulares dos dentes. Foram considerados sem doença odontológica/estomatognática os animais sem sinais clínicos, e considerados portadores de doença oral os animais que apresentaram sinais clínicos odontológicos/estomatognáticos diagnosticados visualmente, graduando-se de acordo com a escala utilizada na ficha clínica.

Os resultados obtidos foram expressos pela nomenclatura padrão da estatística descritiva e analisados por meio dos seguintes testes estatísticos: ANOVA para comparação das variáveis numéricas contínuas e Teste Exato de Fisher para a comparação de proporções. Valores de P menores do que 0,005 foram considerados significativos.

1.3 Resultados:

- **1.3.1. Etapa I: Casuística dos animais com doenças oftálmicas possivelmente odontogênicas atendidos pelo Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR**

Foram avaliados 157 animais, atendidos durante o período que compreendeu a execução do presente trabalho. Foram incluídos no grupo pesquisado 115 animais encaminhados ao tratamento odontológico, sendo que destes 12 animais foram excluídos da investigação devido à impossibilidade de serem submetidos ao procedimento anestésico para o tratamento odontológico, sendo esta avaliação baseada no exame clínico e nos resultados dos exames laboratoriais. Foram avaliados, portanto, os aparelhos oculares e estomatognáticos de 103 animais encaminhados para serviço de odontologia do HV-UFPR, sendo 94 cães e nove gatos. Apenas os animais com catarata e atrofia de retina não responderam aos testes de visão com bolas de algodão, labirinto e resposta à ameaça. Os demais pacientes responderam positivamente aos testes. Do total de 103 pacientes avaliados com doença oral comprovada, 45 pacientes ou 43% do total apresentaram sinais clínicos oftálmicos concomitantes, sendo que 25 destes (ou 55%) apresentaram melhora oftálmica apenas com o tratamento odontológico (Tabela 1). Não houve diferença significativa entre o total de pacientes atendidos com doença oral comprovada e com sinais clínicos oftálmicos em relação aos que não apresentavam sinais clínicos oftálmicos tampouco a porcentagem destes que melhoraram sem atendimento oftálmico posterior contra os que não melhoraram ($P=0,029$ e $0,03$, respectivamente). Observou-se que 48 pacientes ou 46% apresentaram doença periodontal grave, 25 pacientes ou 24% doença periodontal moderada, nove pacientes ou 8% com doença periodontal leve, quatro casos ou 3% de lesão de reabsorção dentária e em 17 pacientes ou 16% dos pacientes atendidos pelo serviço de odontologia apresentavam fraturas dentárias. Nos índices de saúde oral avaliados, a mediana do índice

halitose foi grau 3 (de 0 a 4), bem como as medianas das categorias gengivite e cálculo. No índice de mobilidade dentária a mediana encontrada foi 2 (de 0 a 4). As doenças oftálmicas mais observadas nos pacientes com doença estomatognática foram os abscessos/fistulas infraorbitárias e as conjuntivites, com 10 e nove casos respectivamente.

- Tabela 1- etapa I: **Casuística dos animais com doenças oftálmicas possivelmente odontogênicas atendidos pelo Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR:**

Espécie	Sexo	Idade	Raça	Diagnóstico da Doença Oftálmica	Diagnóstico da Doença Estomatognática	Melhora ocular após o tratamento dentário	Arcada mais afetada	Olho afetado
Cão	M	11 anos	Dachshund	Conjuntivite	Fratura 4 PMS	Sim	Superior	Direito
Cão	F	7 anos	SRD	Conjuntivite	Fratura 4 PMS	Sim	Superior	Direito
Cão	F	12 anos	Poodle	Conjuntivite	Fratura 4 PMS	Sim	Superior	Esquerdo
Cão	M	12 anos	Poodle	Conjuntivite	Fratura de mandíbula	Sim	inferior	Direito
Cão	F	10 anos	Lhasa Apso	Conjuntivite	DP Moderada	Não	Superior	Bilateral
Cão	M	9 anos	Boxer	Conjuntivite	DP Moderada	Sim	Superior	Direito
Cão	M	6 anos	Yorkshire Terrier	Conjuntivite	DP Moderada	Sim	Superior	Bilateral
Cão	M	4 anos	Dachshund	Conjuntivite	DP Grave	Não	Superior	Bilateral
Cão	M	8 anos	Pinscher	Conjuntivite	DP Grave	Sim	Superior	Bilateral
Cão	F	9 anos	Poodle	Abscesso Infraorbitário	Fratura de 4PMS	Sim	Superior	Esquerdo
Cão	M	16 anos	SRD	Abscesso Infraorbitário	Fratura de 4PMS	Sim	Superior	Direito
Cão	F	12 anos	Pastor Alemão	Abscesso Infraorbitário	DP Grave	Sim	Superior	Esquerdo
Cão	M	11 anos	Cocker Inglês	Abscesso Infraorbitário	DP Grave	Sim	Superior	Direito
Cão	F	10 anos	Pinscher	Abscesso orbitário	DP Grave	Sim	Superior	Direito
Cão	F	8 anos	Poodle	Fístula Infraorbitária	Fratura de 4PMS	Sim	Superior	Esquerdo
Cão	F	9 anos	Spitz Alemão	Fístula supraorbitária + neoplasia	DP Grave	Não	Superior	Direito
Cão	F	9 anos	Pinscher	Fístula infraorbitária	DP Grave	Sim	Superior	Direito
Cão	F	9 anos	Poodle	Fístula Infraorbitária	Fratura de 4PMS	Sim	Superior	Direito
Cão	M	11 anos	Poodle	Fístula infraorbitária	DP Grave	Sim	Superior	Direito
Cão	M	8 anos	Poodle	Fístula infraorbitária	DP Grave	Sim	Superior	Direito
Cão	M	11 anos	Basset Hound	CCS	DP Grave	Não	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	17 anos	Poodle	CCS	DP Grave	Não	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	M	8 anos	Cocker Inglês	CCS	DP Grave	Não	superior	Bilateral
Cão	F	13 anos	Poodle	CCS	DP Grave	Não	Superior	Bilateral
Cão	F	17 anos	SRD	CCS	DP Grave	Não	Superior	Bilateral
Cão	F	10 anos	Cocker Spaniel	CCS	DP Moderada	Não	Superior	Bilateral
Cão	F	8 anos	Beagle	CCS	DP Moderada	Não	Superior	Bilateral
Cão	F	16 anos	Poodle	CCS	DP Moderada	Não	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	M	10 anos	Poodle	Blefarite	DP Grave	Sim	Superior + inferior	Bilateral
Cão	M	2 anos	SRD	Blefarite	DP Leve	Sim	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	6 anos	Fox Paulistinha	Blefarite	DP Grave	Sim	superior	Esquerdo
Cão	F	13 anos	Chihuahua	Uveíte	DP Grave	Sim	Superior	Bilateral
Cão	F	3 anos	Dachshund	Uveíte	Fratura de 2 PMS	Sim	Superior	Esquerdo
Cão	F	14 anos	Poodle	Uveíte+ catarata	DP Grave	Não	Superior	Bilateral
Gato	M	12 anos	SRD	Uveíte	Fratura de canino	Sim	Superior	Direito
Cão	M	18 anos	Poodle	Uveíte	DP Grave	Sim	Superior	Direito
Cão	M	9 anos	Pointer Inglês	Neoplasia	Neoplasia oral	Não	Superior	Direito
Gato	F	12 anos	SRD	Neoplasia	Neoplasia oral	Não	Superior	Direito
Cão	M	10 anos	SRD	Neoplasia	Neoplasia oral	Não	Superior	Esquerdo
Cão	M	12 anos	Poodle	Neoplasia	Neoplasia oral	Não	Superior	Esquerdo
Gato	M	10 anos	Siamês	Obstrução do ducto nasolacrimal	Lesão de reabsorção odontoclástica	Sim	Superior	Direito
Cão	M	12 anos	Poodle	Catarata	DP Grave	Não	Superior	Bilateral
Cão	F	11 anos	Poodle	Catarata	DP Grave	Não	Superior	Bilateral
Cão	M	8 anos	SRD	Catarata	DP Moderada	Não	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	M	8 anos	Poodle	Catarata	DP Grave	Não	Superior	Bilateral
Cão	F	9 anos	Poodle	Atrofia de retina	DP Leve	Não	Superior+ inferior	Bilateral

• Tabela 2- etapa I: Casuística dos animais sem doenças oftálmicas atendidos pelo Serviço
de Odontologia Veterinária do HV-UFPR

28

Espécie	Sexo	Idade	Raça	Lesão odontológica	Arcada afetada
Cão	M	10 anos	Yorkshire Terrier	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	M	2 anos	SRD	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	F	9 anos	Poodle	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	M	3 anos	SRD	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	M	5 anos	Lhasa Apso	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	F	3 anos	SRD	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	M	3 anos	Poodle	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	M	3 anos	Poodle	Doença Periodontal Leve	Superior e Inferior
Cão	M	11 anos	Poodle	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Cão	F	12 anos	Cocker Spaniel	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Cão	F	11 anos	Teckel	Doença Periodontal moderada	Superior e Inferior
Cão	M	11 anos	Schnauzer Anão	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Cão	M	10 anos	SRD	Doença Periodontal Moderada	Inferior
Cão	M	8 anos	Bichon Frisé	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Cão	F	8 anos	Poodle	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Cão	F	5 anos	Maltês	Doença Periodontal moderada	Superior e Inferior
Cão	F	4 anos	Fox Paulistinha	Doença Periodontal Moderada	Superior
Cão	M	9 anos	SRD	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Cão	F	3 anos	Pastor Alemão	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Gato	M	10 anos	SRD	Doença Periodontal Moderada	Superior
Cão	M	9 anos	Teckel	Doença Periodontal Moderada	Superior
Gato	F	8 anos	Persa	Doença Periodontal Moderada	Superior
Cão	M	6 anos	Poodle	Doença Periodontal Moderada	Superior
Cão	M	10 anos	Collie	Doença Periodontal Moderada	Superior
Cão	F	4 anos	Poodle	Doença Periodontal Moderada	Superior e Inferior
Cão	F	10 anos	Yorkshire Terrier	Doença Periodontal Moderada	Superior
Cão	F	12 anos	Maltês	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	M	11 anos	Poodle	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	F	13 anos	SRD	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	F	11 anos	SRD	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	F	13 anos	SRD	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	F	12 anos	Pastor Alemão	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	M	5 anos	Yorkshire Terrier	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	M	14 anos	Pinscher	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	F	6 anos	Yorkshire Terrier	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	M	10 anos	Poodle	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	M	9 anos	Yorkshire Terrier	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	M	12 anos	Lhasa Apso	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	F	7 anos	Poodle	Doença Periodontal Grave	Superior e Inferior
Cão	F	14 anos	Yorkshire Terrier	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	F	17 anos	SRD	Doença Periodontal Grave	Superior
Cão	M	3 anos	SRD	Fratura de Canino	Superior
Cão	M	1 ano	SRD	Fratura de Canino	Inferior
Cão	F	5 anos	Bulldog Inglês	Fratura de Canino	Superior
Gato	F	9 anos	Siamês	Fratura de Canino	Superior
Cão	F	6 anos	SRD	Fratura de 4 PMS	Superior
Cão	M	6 anos	Poodle	Fratura de 4 PMS	Superior
Gato	M	13 anos	SRD	Lesão de Reabsorção	Superior
Gato	F	4 anos	Persa	Lesão de Reabsorção	Superior e Inferior
Gato	F	6 anos	Persa	Lesão de Reabsorção	Superior e Inferior
Gato	F	6 anos	Persa	Lesão de Reabsorção	Superior
Gato	F	5 anos	SRD	Lesão de Reabsorção	Superior
Cão	M	8 meses	Yorkshire Terrier	Persistência de Decíduos	Superior
Cão	F	1 ano	Yorkshire Terrier	Persistência de Decíduos	Inferior
Cão	F	6 anos	Teckel	Avulsão de Canino	Superior

Por meio das radiografias intraorais foram diagnosticados os casos de fratura dentária com exposição de polpa, doença periodontal grave e lesão de reabsorção dentária.

Foram realizadas culturas microbiológicas de amostras conjuntivais, orais e de fistulas (quando existentes) de 29 animais, sendo encontrada a mesma espécie bacteriana na mucosa oral, olho afetado e fistula (nos casos existentes) em 10 casos ou em 34% das amostras distribuídas entre os casos suspeitos de abscesso/fístula infraorbitária e conjuntivites. O gênero mais comumente encontrado nestes casos foi o *Staphylococcus sp*, sendo isolado nas amostras: *Staphylococcus pseudintermedius* (8 amostras), *Streptococcus spp* (7 amostras), *Staphylococcus aureus* (três amostras), *Pseudomonas* (três amostras), *Escherichia coli* (duas amostras), *Bacillus spp* (duas amostras), *Proteus spp* (duas amostras), *Corinebacterium* (uma amostra) e *Enterococcus* (uma amostra). Nos animais diagnosticados com fistula/abscesso infraorbitário nos quais foram encontradas as mesmas espécies bacterianas nas amostras provenientes da mucosa oral e conjuntival, do lado afetado, foram isolados: *Escherichia coli* (duas amostras), *Proteus spp* (duas amostras), *Bacillus spp* (uma amostra) e *Pseudomonas* (duas amostras). Nos animais diagnosticados com conjuntivite, foi encontrado na amostra proveniente da mucosa oral e conjuntival: *Staphylococcus pseudintermedius* (duas amostras), *Corinebacterium* (uma amostra) e *Streptococcus spp* (duas amostras).

Em dois casos suspeitos de obstrução nasolacrimal foi realizado o exame de dacriocistorrinografia, sendo diagnosticada a obstrução em um caso.

As radiografias de crânio, realizadas em cinco casos, auxiliaram no diagnóstico das neoplasias com envolvimento dos ossos da face, demonstrando comprometimento ósseo

caracterizado por áreas líticas nos ossos afetados, sendo mais comuns no presente trabalho o comprometimento do osso maxilar, processo zigomático e cavidade nasal.

Nos exames de ultrassonografia ocular avaliou-se o possível comprometimento do espaço retrobulbar, nos casos suspeitos de neoplasia e abscesso retrobulbar, sendo realizada em 10 casos suspeitos e confirmada a invasão do espaço retrobulbar em três casos, posteriormente diagnosticados como neoplasias malignas.

Realizou-se exame de tomografia computadorizada do crânio de seis cães, sendo avaliada a integridade óssea e de tecidos moles em dois casos suspeitos de neoplasia, um caso suspeito de abscesso infraorbitário, um caso de doença periodontal avançada com comprometimento ósseo maxilar e dois casos suspeitos de sinusite odontogênica. Em um caso, de cão braquicefálico, da raça Shih Tzu, foi possível medir a distância entre as raízes dentárias dos dentes quarto pré-molares esquerdo e direito à órbita óssea, sendo observada a distância de 0,8mm e 2 mm, respectivamente.

Foram encaminhadas para exame histopatológico amostras provenientes de cinco casos suspeitos de neoplasia comprometendo a cavidade oral e a órbita óssea, sendo processadas de acordo com o material enviado (osso ou tecido mole). Destes, foram diagnosticados três casos de carcinoma espinocelular, um caso de melanoma e um caso de carcinoma nasal de células transicionais.

Evidenciou-se nos pacientes encaminhados ao serviço de odontologia HV-UFPR as seguintes lesões dos olhos e anexos:

- **1.3.1.2 Lesões periorbitais:**

Foram atendidos 10 pacientes (23% dos pacientes com lesão oftálmica e oral concomitante) com comprometimento periorbitário, apresentando edema, abscesso e/ou fístulas, com contaminação bacteriana secundária da conjuntiva, secreção e congestão conjuntivais (Figura 1). Destes, nove casos com envolvimento do dente quarto pré-molar maxilar (oito devido à fratura do dente e um devido á doença periodontal) e um caso envolvendo o segundo e terceiro pré-molares. Foi realizado exame microbiológico da secreção conjuntival, mucosa oral e fístula em nove casos sendo que em sete, ou seja, 77% apresentaram crescimento da mesma espécie bacteriana proveniente da mucosa oral e da mucosa conjuntival, do mesmo lado da fístula/abscesso. Além do exame clínico oftálmico e odontológico, foram realizadas radiografias intraorais nos casos necessários. Todos foram submetidos ao tratamento odontológico e apresentaram melhora do quadro clinico oftálmico em 10 a 20 dias após o procedimento cirúrgico.

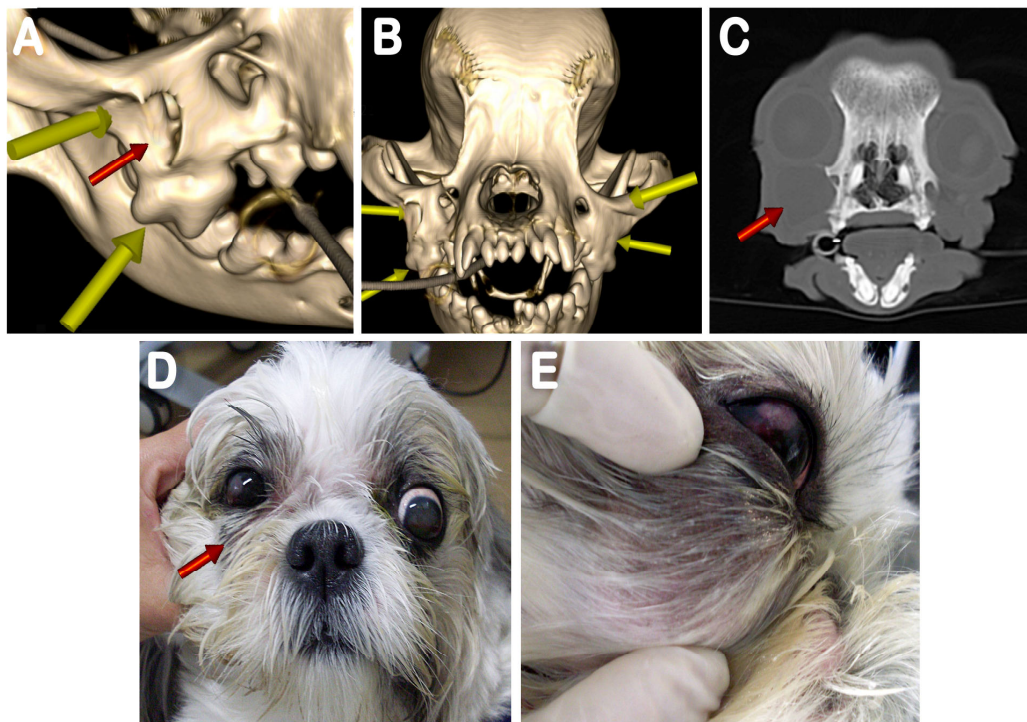


Figura 1: Imagens de um paciente (cão, Shih Tzu, 8 anos) com abscesso infraorbitário do lado direito. A: Detalhe da imagem de tomografia computadorizada tridimensional, focando o osso maxilar e dente quarto pré-molar superior direito, com reabsorção óssea (seta vermelha) na região entre as raízes dentárias. As setas amarelas indicam o início da coroa e o ápice radicular, posicionados a 2 mm da órbita óssea. B: Note a assimetria óssea entre o lado esquerdo e direito. As setas amarelas do olho esquerdo mostram a distância de 0,8 mm das raízes dentárias do quarto pré-molar superior esquerdo à órbita óssea. As setas amarelas do lado direito novamente indicam o início da coroa e o ápice radicular, posicionados a 2 mm da órbita óssea. C: Imagem tomográfica demonstrando abscesso infraorbitário (seta vermelha) com deslocamento do bulbo ocular. D: Fotografia demonstrando a posição e tamanho do abscesso infraorbitário. Note a assimetria entre o lado direito e esquerdo. E: Detalhe da lesão (note o inchaço) do lado direito.

• 1.3.1.3 Lesão orbital:

Foi atendido um caso de abscesso orbitário no olho esquerdo com edema em toda circunferência periorbitária, estrabismo divergente, congestão e secreção conjuntival associada à doença periodontal grave (Figura 2). Foi diagnosticada reabsorção óssea e abscesso periapical no dente quarto pré-molar esquerdo, por meio de exame clínico oftálmico, exame clínico

odontológico e radiografias intraorais. Obteve-se remissão total da manifestação oftálmica após o tratamento odontológico.

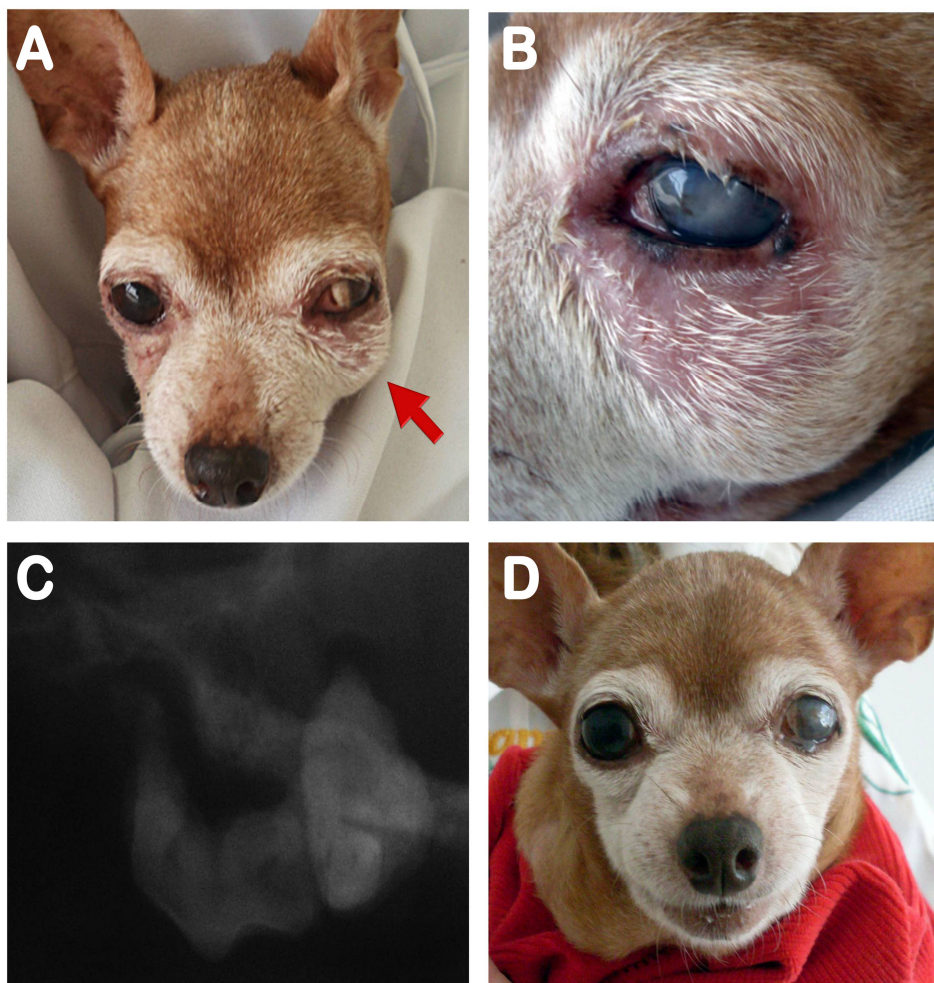


Figura 2: Imagens de um paciente com abscesso orbitário do lado esquerdo (cadela, Pinscher, 12 anos). A: Fotografia demonstrando abscesso orbital no olho esquerdo. Observe o aumento de volume orbitário (seta vermelha) causando enoftalmia estrabismo divergente. B: Fotografia demonstrando hiperemia palpebral, alterações da superfície corneana (edema e neovascularização), além da tumefação ao redor de toda a órbita. C: Imagem de radiografia intraoral mostrando os dentes quarto pré-molar e primeiro molar (superiores) apresentando radiolusência ao redor das raízes e perda da lâmina dura, associadas à doença periodontal grave. D: Fotografia demonstrando melhora do quadro oftálmico após o tratamento odontológico, que incluiu tratamento periodontal com exodontia dos dentes quarto pré-molar e primeiro molar superiores esquerdos.

- **1.3.1.4 Lesão conjuntival:**

Suspeitou-se de conjuntivite bacteriana em 10 casos, estes apresentando sinais oftálmicos como epífora, hiperemia, congestão e secreção conjuntivais (Figura 3). Foi realizada cultura microbiana em sete casos, sendo observado crescimento da mesma espécie bacteriana na cultura proveniente da secreção conjuntival e da mucosa oral em cinco casos, ou seja, em 71% das amostras avaliadas.



Figura 3: Fotografia demonstrando secreção conjuntival mucopurulenta no olho esquerdo de um paciente (cão, Dachshund, 8 anos). Este cão apresentava conjuntivite bacteriana concomitante à doença periodontal grave. Observou-se o crescimento do mesmo tipo de bactéria nas amostras colhidas por meio de zaragatoa na boca e na conjuntiva.

- **1.3.1.5 Lesão nasolacrimal:**

Observou-se um caso de obstrução nasolacrimal iatrogênica pós-operatória, na qual a manipulação na extração do dente canino maxilar esquerdo ocasionou edema e conseqüente obstrução extraluminal do ducto nasolacrimal esquerdo, provocando epífora e dacriocistite agudos, sendo a obstrução diagnosticada por meio de exame clínico oftálmico e dacriocistorrinografia. Na dacriocistorrinografia, foi injetado através da *puncta lacrimal* inferior 1 ml de contraste radiopaco, que percorreu o saco lacrimal e parte do ducto nasolacrimal, estagnando nas proximidades da crista alveolar do canino maxilar extraído, demonstrando edema e obstrução extra luminal do ducto nasolacrimal.

- **1.3.1.6 Lesões uveais:**

Foram atendidos cinco casos de doença oral e uveítes concomitantes, sendo que em três destes casos houve melhora do quadro oftálmico apenas com o tratamento odontológico, no período de 10 a 20 dias de pós-cirúrgico. Chegou-se ao diagnóstico por meio do exame clínico oftálmico. Nestes casos, foram observados sinais clínicos como hiperemia conjuntival persistente após a aplicação de fenilefrina 10%, miose, flare aquoso, hifema e hipópio (Figura 4). Observou-se a melhora clínica com desaparecimento dos sinais clínicos oftálmicos em 10 a 20 dias após o tratamento odontológico.

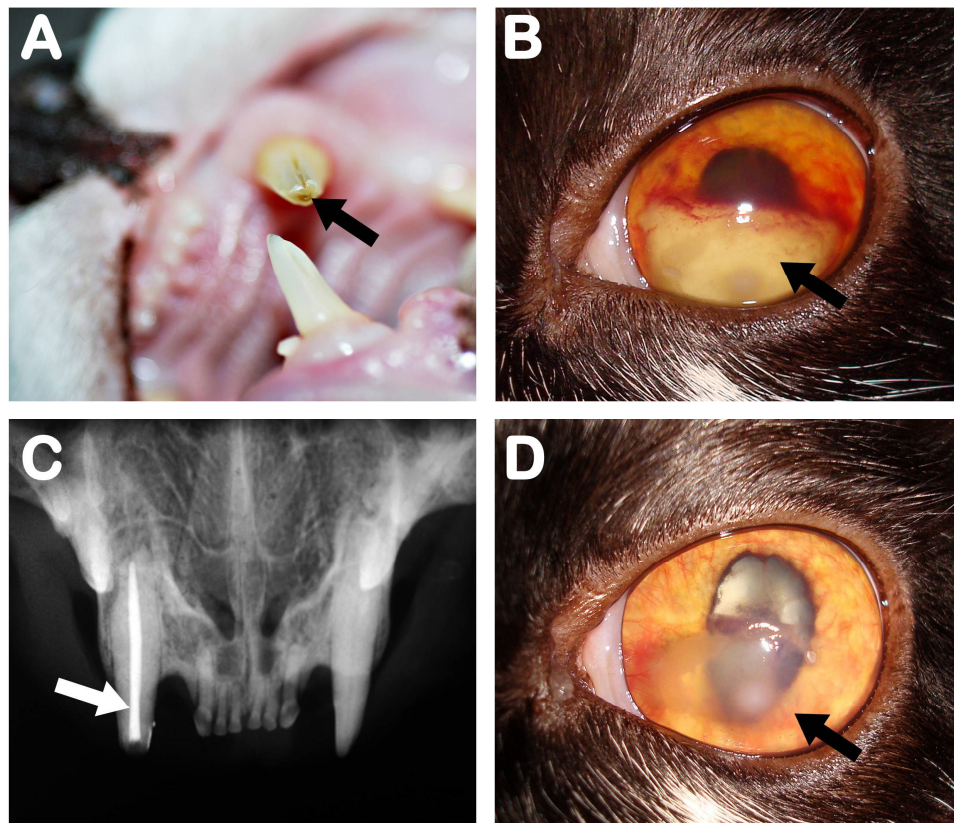


Figura 4: Imagens demonstrando quadro de uveíte odontogênica (gato, SRD, 12 anos, macho). A: Fotografia demonstrando fratura de coroa com exposição pulpar do canino superior esquerdo (seta preta). B: Fotografia mostrando o olho esquerdo com sinais clínicos de uveíte, tais como hipópio e hifema (seta preta), efeito Tyndall positivo, edema da íris e *rubeosis iridis*. C: Imagem radiográfica intraoral demonstrando o resultado do tratamento endodôntico do canino maxilar esquerdo. D: Fotografia demonstrando a melhora do quadro clínico oftálmico (seta preta) após 30 dias do tratamento odontológico. Note a redução do efeito Tyndall, hifema e hipópio, além do retorno da coloração normal da íris. Note também o leucoma e a sinéquia posterior nas margens da íris sendo formadas como seqüela.

• 1.3.1.7 Neoplasias:

Foram diagnosticados cinco casos de neoplasia comprometendo o aparelho estomatognático, região periocular e anexos oculares, sendo estas diagnosticadas com o auxílio de radiografias de

crânio, ultrassonografia ocular, tomografia computadorizada do crânio e exames de citologia aspirativa e histopatologia. A análise histopatológica diagnosticou três casos de carcinoma espinocelular, um caso de carcinoma transicional de células respiratórias e um caso de melanoma oral

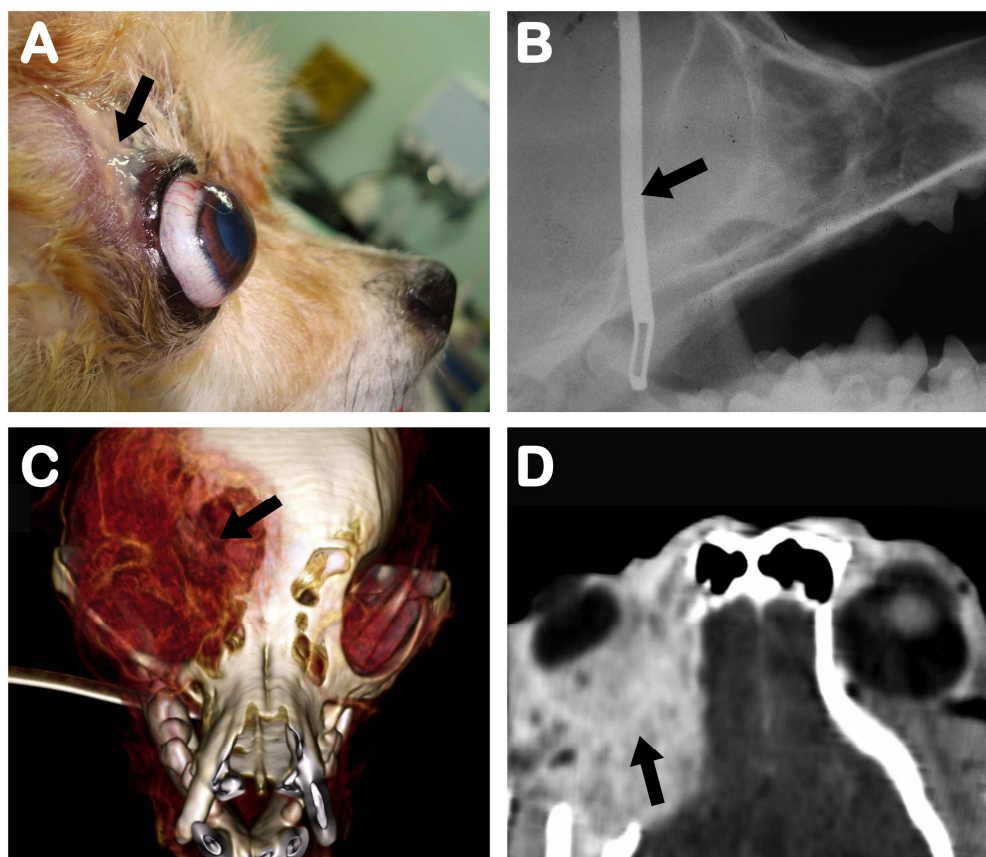


Figura 5: Imagens de um paciente com carcinoma espinocelular englobando a órbita óssea, espaço retrobulbar, cavidade oral e nasofaringe (cadela, Spitz Alemão, 12 anos). A: Fotografia demonstrando exoftalmia direita, fístula supraorbitária (seta preta) com secreção purulenta. B: Imagem radiográfica demonstrando sonda metálica (seta preta) passando pela fístula supraorbitária, espaço retrobulbar e cavidade oral, posteriormente à região do terceiro molar superior. C: Imagem de tomografia tridimensional do crânio demonstrando a invasão neoplásica, destruição óssea de maxila, órbita óssea do lado direito. D: Imagem tomográfica demonstrando invasão neoplásica no espaço retrobulbar direito (seta preta).

- **1.3.1.8 Lesões da córnea:**

Em oito pacientes com doença oral e oftálmica concomitantes, foi diagnosticado ceratoconjuntivite seca (CCS), sendo encontrados valores abaixo do normal no Teste Lacrimal de Schirmer. Nestes casos foi observada presença de secreção mucopurulenta, hiperemia conjuntival, vascularização e pigmentação corneana. Não foi observada melhora no quadro clínico oftálmico após o tratamento odontológico.

- **1.3.1.9 Lesões da lente:**

Foi observada catarata bilateral em quatro animais pertencentes ao grupo que possuía doença oral e oftálmica concomitantes. Estes apresentaram perda na transparência da lente ocular, e em dois casos observaram-se sinais de uveíte facogênica. Destes casos, nenhum apresentou melhora do quadro clínico após o tratamento odontológico.

- **1.3.2 Casuística dos animais com doenças do aparelho estomatognático atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-UFPR (fase II):**

Adicionalmente, 42 animais foram avaliados quanto à saúde do aparelho estomatognático durante consulta oftálmica realizada pela equipe do Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-UFPR (etapa II). Nos 42 animais com comprovada lesão oftálmica, sendo 40 cães e dois gatos, 39 (ou 92%) destes pacientes apresentaram sinais clínicos de doença odontológica, sendo observados 12 casos (ou 28%) de doença periodontal grave, 12 (ou 28%) casos de doença periodontal moderada, três casos (ou 3%) de doença periodontal leve, e sete casos (ou 16%)

apresentando fraturas dentárias (Tabela 3). As medianas dos índices utilizados para a avaliação da saúde oral foram: halitose 3 (0 a 4), gengivite 3 (0 a 4), cálculo 2 (0 a 4) e mobilidade dentária 0 (0 a 4). A doença oral mais comum nos cães com oftalmopatia foi a periodontite moderada e grave.

A porcentagem de casos com doença do aparelho estomatognático, particularmente doença periodontal, em cães atendidos no serviço de Oftalmologia Comparada foi extremamente significativa $P=0,0000006$.

Tabela 3-etapa II: Casuística dos animais com doenças do aparelho estomatognático atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-

Espécie	Sexo	Idade	Raça	Diagnóstico oftálmico	Diagnóstico odontológico	Arcada afetada	Olho afetado
Cão	F	6 anos	Pinscher	CCS	Fratura de 4 PMS	Superior	Direito
Cão	F	18 anos	SRD	CCS	Doença Periodontal Grave	Superior	Bilateral
Cão	M	8 anos	Shih tzu	CCS	Fratura de 2 e 3 PMS	Superior	Direito
Cão	M	9 anos	Maltês	CCS	Fratura de 4 PMS	Superior	Esquerdo
Cão	F	13 anos	Poodle	CCS	Doença Periodontal Moderada	Superior	Bilateral
Cão	F	10 anos	Poodle	CCS	Doença Periodontal Grave	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	15 anos	Pinscher	CCS	Fistula Oronasal Bilateral	Superior	Bilateral
Cão	M	12 anos	Chihuahua	CCS	Edentado	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	M	11 anos	Chow Chow	CCS	Doença Periodontal Grave	Superior	Bilateral
Cão	M	10 anos	SRD	CCS	Doença Periodontal Moderada	Inferior	Bilateral
Cão	F	8 anos	Cocker Spaniel	CCS	Doença Periodontal Moderada	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	M	11 anos	SRD	CCS	Doença Periodontal Grave	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	indeterminada	Poodle Yorkshire Terrier	Catarata	Fratura de 2 e 3 PMS	Superior	Bilateral
Cão	M	12 anos	Terrier	Catarata	Doença Periodontal Grave	Superior	Bilateral
Cão	M	12 anos	Pequínês	Catarata	Doença Periodontal Moderada	Superior + inferior	Bilateral
Cão	F	10 anos	Cocker Spaniel	Catarata	Doença Periodontal Moderada	Superior	Bilateral
Cão	F	12 anos	Chihuahua	Catarata	Doença Periodontal Grave	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	12 anos	Poodle	Catarata	Doença Periodontal Grave	Superior	Bilateral
Cão	F	8 anos	Poodle	Catarata	Doença Periodontal Moderada	Superior	Bilateral
Cão	M	9 anos	Poodle	Epífora crônica	Doença Periodontal Moderada	Superior	Bilateral
Cão	M	10 anos	Bichon Frisé	Epífora crônica	Doença Periodontal Moderada	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	4 anos	Poodle	Epífora crônica	Doença Periodontal Grave	Superior	Bilateral
Cão	F	6 anos	Cocker Spaniel	Epífora crônica	Doença Periodontal Grave	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	9 anos	Teckel	Uveíte	Fratura de 4 PMS	Superior	Bilateral
Cão	M	12 anos	Pinscher	Uveíte	Fratura de 4 PMS	Superior	Esquerdo
Cão	F	12 anos	Pinscher	Uveíte	Doença Periodontal Grave	Superior	Bilateral
Cão	F	12 anos	Poodle	Uveíte	Doença Periodontal Grave	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	6 anos	Husky Siberiano	Uveíte	Doença Periodontal Moderada	Superior+ inferior	Bilateral
Gato	F	7 anos	Siamês	Entrópico	Doença Periodontal Leve	Superior	Bilateral
Cão	M	6 anos	SRD	Entrópico	Doença Periodontal Moderada	Superior	Bilateral
Cão	M	4 anos	Bulldog Inglês	Ectrópico	Doença Periodontal Moderada	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	F	8 meses	Lhasa Apso Yorkshire Terrier	Protusão da gl da 3 pálpebra	Saudável	Saudável	Direito
Cão	M	5 meses	Terrier	Protrusão da gl da 3 pálpebra	Persistência dos Decíduos	Superior+ inferior	Bilateral
Cão	M	11 anos	SRD	Úlcera de córnea	Doença Periodontal Grave	Superior	Bilateral
Cão	F	11 anos	Teckel	Glaucoma	Fratura Canino	Inferior	Esquerdo
Cão	M	3 meses	Rottweiler	Nistagmo+ cegueira	Saudável	Saudável	Bilateral
Cão	M	10 anos	SRD	Exoftalmia	Neoplasia	Superior	Esquerdo
Cão	F	1 ano	Chow Chow	pigmentação na úvea anterior	Saudável	Saudável	Esquerdo
Gato	F	11 anos	Persa	Ceratite herpética	Fratura/Reabsorção	Superior	Esquerdo
Cão	F	6 anos	Poodle	Dacriocistite	Doença Periodontal Moderada	Superior	Bilateral
Cão	F	3 anos	Rottweiler	Depósito de Ca na córnea	Doença Periodontal Leve	Superior	Bilateral
Cão	F	2 anos	Cocker Spaniel	Blefarite	Doença Periodontal Leve	Superior	Bilateral

1.3.3 Teste lacrimal de Schirmer:

Na avaliação estatística observou-se que a média do Teste Lacrimal de Schirmer para olhos com blefarite ($25,5 \pm 0,7$ mm/min) foi significativamente maior do que a média dos olhos normais ($16,56 \pm 4,4$ mm/min) $P=0,04$. A média do Teste Lacrimal de Schirmer para olhos com ceratoconjuntivite seca ($3,8 \pm 4,56$ mm/min) foi significativamente menor do que a média dos olhos com conjuntivite ($18,1 \pm 9,3$ mm/min) $P=0,0001$, o que também foi confirmado estatisticamente entre os olhos com ceratoconjuntivite seca ($3,8 \pm 4,56$) e os olhos com fístula infraorbitária ($17 \pm 4,93$ mm/min) $P=<0,0001$. A média do Teste Lacrimal de Schirmer do olho com obstrução nasolacrimal (26 mm/min) mostrou-se muito maior do que a média dos cães normais ($16,56 \pm 4,4$ mm/min), sendo que a diferença não foi considerada significativa por se tratar de apenas um caso. Entre as doenças orais, foi significativamente maior o Teste Lacrimal de Schirmer nos pacientes que apresentaram fratura de quarto pré-molar superior ($19,85 \pm 3,06$) do que os cães com doença periodontal grave ($12,6 \pm 9,88$ mm/min) $P= 0,0015$ (Tabela 4). Não houve diferença estatística da média do Teste Lacrimal de Schirmer entre os valores medidos antes do tratamento odontológico e os valores medidos depois do tratamento.

Tabela 4: Medições do Teste lacrimal de Schirmer nos olhos com doença oftálmica e normais, antes e depois do tratamento odontológico.

Paciente	Período	Olho	Schirmer	Doença oftálmica
Cão 1	antes	OD	12	Fistula infraorbitária OD
Cão 1	antes	OS	16	Normal
Cão 1	depois	OD	16	Fistula infraorbitária OD
Cão 1	depois	OS	18	Normal
Cão 2	antes	OD	19	Fistula infraorbitária OD
Cão 2	antes	OS	18	Normal
Cão 2	depois	OD	20	Fistula infraorbitária OD
Cão 2	depois	OS	19	Normal
Cão 3	antes	OD	19	Normal
Cão 3	antes	OS	23	Fistula infraorbitária OS
Cão 3	depois	OD	19	Normal
Cão 3	depois	OS	20	Fistula Infraorbitária OS
Cão 4	antes	OD	15	Conjuntivite
Cão 4	antes	OS	25	Conjuntivite
Cão 4	depois	OD	15	Conjuntivite
Cão 4	depois	OS	27	Conjuntivite
Cão 5	antes	OD	20	Uveíte
Cão 5	antes	OS	22	Uveíte
Cão 5	depois	OD	21	Uveíte
Cão 5	depois	OS	22	Uveíte
Cão 6	antes	OD	15	Normal
Cão 6	antes	OS	8	Fistula infraorbitária OS
Cão 6	depois	OD	14	Normal
Cão 6	antes	OS	10	Fistula infraorbitária OS
Cão 7	antes	OD	12	Fistula infraorbitária OD
Cão 7	antes	OS	20	Normal
Cão 7	depois	OD	14	Fistula infraorbitária OD
Cão 7	depois	OS	20	Normal
Cão 8	antes	OD	20	Fistula infraorbitária OD
Cão 8	antes	OS	24	Normal
Cão 8	depois	OD	22	Fistula infraorbitária OD
Cão 8	depois	OS	25	Normal

Tabela 4: Medições do Teste lacrimal de Schirmer nos olhos com doença oftálmica e normais, antes e depois do tratamento odontológico (continuação).

Paciente	Período	Olho	Schirmer	Doença oftálmica
Cão 9	antes	OD	15	Normal
Cão 9	antes	OS	25	Blefarite
Cão 9	depois	OD	16	Normal
Cão 9	depois	OS	26	Blefarite
Cão 10	antes	OD	1	CCS
Cão 10	antes	OS	1	CCS
Cão 10	depois	OD	1	CCS
Cão 10	depois	OS	0	CCS
Cão 11	antes	OD	16	Normal
Cão 11	antes	OS	6	CCS
Cão 11	depois	OD	15	Normal
Cão 11	depois	OS	7	CCS
Cão 12	antes	OD	31	Conjuntivite
Cão 12	antes	OS	26	Conjuntivite
Cão 12	depois	OD	25	Conjuntivite
Cão 12	depois	OS	25	Conjuntivite
Cão 13	antes	OD	20	Fistula infraorbitária OD
Cão 13	antes	OS	23	Normal
Cão 13	depois	OD	22	Fistula infraorbitária OD
Cão 13	depois	OS	22	Normal
Cão 14	antes	OD	10	CCS
Cão 14	antes	OS	0	CCS
Cão 14	depois	OD	12	CCS
Cão 14	depois	OS	0	CCS
Cão 15	antes	OD	16	Normal
Cão 15	antes	OS	13	Uveíte
Cão 15	depois	OD	12	Normal
Cão 15	depois	OS	5	Uveíte
Cão 16	antes	OD	10	Conjuntivite
Cão 16	antes	OS	7	Conjuntivite
Cão 16	depois	OD	7	Conjuntivite
Cão 16	depois	OS	5	Conjuntivite
Gato 17	antes	OD	10	Normal
Gato 17	antes	OS	11	Uveíte
Gato 17	depois	OD	11	Normal
Gato 17	depois	OS	12	Uveíte
Gato 18	antes	OD	11	Normal
Gato 18	antes	OS	10	Normal
Gato 18	depois	OD	10	Normal
Gato 18	depois	OS	26	Obstrução ducto nasolacrimal

- **1.4 Discussão e Conclusões:**

- **1.4.1 Casuística dos animais com doenças oftálmicas possivelmente odontogênicas atendidos pelo Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR**

Foram observadas nos pacientes com comprovada lesão do aparelho estomatognático manifestações periorbitais, orbitais, conjuntivais, nasolacrimais, uveais, neoplásicas, corneanas e da lente ocular. As manifestações oculares como abscesso orbital, celulites e abscessos periorbitários podem ter origem nas infecções odontogênicas e por contigüidade dos tecidos alcançarem os olhos e anexos,¹⁷ enquanto que as manifestações intraoculares como as uveítes podem ter origem em qualquer foco infeccioso distante, alcançando os tecidos intraoculares por via hematôgena.¹⁸ A doença periodontal é caracterizada pela invasão bacteriana dos tecidos periodontais, desencadeando resposta imune do hospedeiro, que pode provocar reação inflamatória local, com perda do elemento dentário e reabsorção óssea alveolar e sistêmica, levando a bacteremia.¹⁰ Como índices para avaliar a doença dos tecidos orais, foram adotados categorias halitose, gengivite, cálculo, mobilidade dentária e lesões como fratura dentária e lesão de reabsorção caso estas fossem observadas. Obteve-se a mediana de grau 3 nos índices halitose, cálculo e gengivite, deixando clara a presença de doença oral nestes pacientes.

O protocolo de tratamento do Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR incluiu a avaliação ambulatorial, prescrição prévia de antibióticos (em torno de sete dias antes do tratamento cirúrgico), diagnóstico odontológico definitivo sob anestesia geral ou sedação profunda, utilização de radiografias intraorais nos casos indicados, tratamento das afecções encontradas e prevenção da dor pós-operatória com antiinflamatórios não esteroidais e analgésicos no pós-operatório. As manifestações oftálmicas encontradas neste trabalho foram averiguadas

imediatamente antes da anestesia para o procedimento odontológico estando, portanto, todos os animais já sob antibioticoterapia prévia. Tal fato indica que apesar dos animais já estarem recebendo antibióticos na ocasião do diagnóstico da doença oftálmica, a mesma não havia melhorado ou pelo menos ainda persistia apesar da ação dos fármacos. Todavia, uma eventual participação ou contribuição destes medicamentos empregados certamente não podem ser totalmente descartadas no processo de cura que foi observado. Por outro lado, nos casos de abscesso e fístulas periorbitais, quando os históricos médicos apontavam o tratamento apenas com antibiótico, observou-se a recidiva do quadro geralmente em 15 a 30 dias, sendo a manifestação clínica curada com o tratamento odontológico exclusivamente, em cinco casos. Observa-se que em um caso foi possível a medição do espaço entre as raízes dentárias do dente quarto pré-molar e a órbita óssea, por tomografia computadorizada, o que confirmou a grande proximidade entre as estruturas, citada pela literatura veterinária ⁷, o que dá suporte e torna possível a manifestação oftálmica odontogênica por contigüidade das lesões dos tecidos vizinhos.

O fato de ter havido melhora clínica do quadro oftálmico em muitos casos clínicos do presente trabalho sem que houvesse tratamento, sugere que a oftalmopatia, pelo menos nestes casos, era secundária à doença do aparelho estomatognático. Entretanto, realmente não foi observada diferença significativa entre o total de pacientes atendidos com doença oral comprovada e com sinais clínicos oftálmicos em relação aos que não apresentavam sinais clínicos oftálmicos ou entre os que melhoraram sem atendimento oftálmico posterior e os que não melhoraram. Nos casos em que não houve melhora, a doença ocular provavelmente foi um achado sem relação direta com a doença oral.

Na presente investigação as radiografias intraorais foram amplamente utilizadas como uma forma de apoio diagnóstico das lesões odontológicas subgengivais, como nos abscessos periapicais, reabsorções ósseas e lesões de reabsorção dentária, corroborando a literatura que considera este exame são uma ferramenta fundamental na odontologia veterinária, auxiliando no diagnóstico, monitoração e planejamento do tratamento odontológico.¹²

O diagnóstico microbiológico deve ser utilizado como método complementar no diagnóstico das doenças do aparelho estomatognático¹⁹ e ocular²⁰, uma vez que pode detectar microorganismos vivos e possibilita a realização de antibiogramas, o que apresenta maior significado clínico do que os métodos moleculares ou imunodiagnósticos.²¹ No presente trabalho foram realizadas culturas microbianas com o intuito de observar o possível crescimento de microorganismos patogênicos da mesma espécie nas amostras obtidas da mucosa oral e conjuntival. Obteve-se crescimento da mesma espécie bacteriana nos diferentes sítios em 12 casos suspeitos, sugerindo que a manifestação oral e ocular possa ter o mesmo componente infeccioso. O gênero *Staphylococcus* constitui o grupo microbiano mais isolado nos olhos saudáveis e com lesão ulcerativa na córnea, em cães,^{22, 23} sendo também o grupo com maior representatividade nas amostras examinadas. Porém, contrariando a literatura consultada, nos animais com crescimento bacteriano da mesma espécie nas amostras provenientes da mucosa oral e conjuntival, observou-se o crescimento de *Escherichia coli* (2 animais), *Proteus spp* (2 animais), *Bacillus spp* (um animal), *Staphylococcus pseudintermedius* (dois animais), *Corynebacterium spp* (um animal) e *Streptococcus spp* (dois animais).

O diagnóstico das doenças do ducto nasolacrimal inclui o Teste lacrimal de Schirmer, citologia, cultura microbiana, teste da passagem de fluoresceína, dacriocistorrinografia, ultrassonografia, tomografia e ressonância magnética.¹⁶ A dacriocistorrinografia foi o método

diagnóstico utilizado na detecção de obstrução do ducto nasolacrimal iatrogênica, observado no presente trabalho. Realizou-se a sondagem dos pontos lacrimais, e a passagem do contraste injetado e estagnação no ponto de obstrução foram observadas radiograficamente.

A radiografia de crânio é confiável para a avaliação de existência de massa neoplásica quando há destruição óssea²⁴, sendo utilizada no presente trabalho como exame complementar nos diagnósticos de neoplasia com comprometimento ósseo da cavidade oral, nasal e órbita óssea, sendo observados sinais radiográficos compatíveis com neoplasia atingindo tecido ósseo em quatro casos.

A ultrassonografia ocular é um procedimento diagnóstico não invasivo, que possibilita a avaliação da órbita e bulbo ocular. É um método indicado para a avaliação do espaço retrobulbar e estruturas intraoculares.^{25,26} Utilizaram-se a avaliação ultrassonográfica, no presente trabalho, nos casos suspeitos de massa retrobulbar, sendo estes diagnosticados em três casos de neoplasia invadindo retrobulbo.

A tomografia computadorizada é recomendada para a avaliação oftálmica quando as suspeitas incluem trauma orbitário, neurite óptica, infecção e celulite orbitária e neoplasia orbitária ou retrobulbar.²³ O uso de contrastes intravenosos auxilia na identificação e delimitação do tumor nos casos de neoplasia.²⁶ No presente trabalho foram realizados seis exames tomográficos, como auxílio diagnóstico nos casos de neoplasia invadindo órbita e cavidade oral, abscesso infraorbitário, comprometimento ósseo do maxilar e órbita secundário à reabsorção óssea e sinusites odontogênicas. A utilização da tomografia computadorizada foi de grande importância para a avaliação da extensão da destruição óssea e invasão dos tecidos moles nas cavidades nasal, oral e órbita óssea, bem como no planejamento do tratamento clínico e previsão prognóstica dos casos realizados.

O exame histopatológico foi utilizado para o diagnóstico definitivo das lesões suspeitas de neoplasia, totalizando cinco casos, três de carcinoma espinocelular, um de neoplasia nasal de células transicionais e um caso de melanoma, todos invadindo a região periocular e anexos oculares. A avaliação histopatológica foi de fundamental importância no diagnóstico das lesões retrobulbares e orbitais, sendo importante também no planejamento do tratamento e previsão prognóstica.²⁷

1.4.1.1 Manifestações periorbitais:

No nosso estudo observou-se a prevalência de 23% de comprometimento periorbital nos casos atendidos com doença odontológica. Estes apresentaram a formação de abscessos infraorbitários, celulite e tratos fistulosos faciais, principalmente na região infraorbitária. Destes, nove casos deviam-se à fratura dentária e consequente doença endodôntica do quarto pré-molar superior, um caso devido à doença periodontal avançada levando à doença endodôntica e apenas um caso deveu-se à fratura de 2^o e 3^o pré-molares maxilares com comprometimento endodôntico, o que também pode ser observado na literatura médica^{28,2} e veterinária.^{7, 29} A possível contaminação conjuntival foi averiguada com a pesquisa da microbiota conjuntival e oral antes e após tratamento odontológico, sendo encontrada em sete casos, ou seja, em 77% a mesma espécie bacteriana na mucosa oral, fístula e conjuntiva dos olhos acometidos. Sugere-se que a proximidade das lesões dentárias aos tecidos periorbitais possa, por contigüidade, contaminar a conjuntiva, levando a sinais oftálmicos odontogênicos. O exame clínico oftálmico e odontológico, culturas microbianas, radiografias intraorais, ultrassonografia ocular e tomografia computadorizada foram utilizadas para o diagnóstico das lesões periorbitais.

1.4.1.2 Manifestações orbitais:

No presente trabalho foi diagnosticado um caso de abscesso orbital, apresentando exoftalmia aguda, protrusão da terceira pálpebra, quemose, hiperemia conjuntival, resistência á retropulsão, estrabismo divergente e dor á palpação ou ao movimento de abrir a boca, sinais clínicos semelhantes aos relatados em pessoas e cães com abscesso orbital.^{30, 28, 7, 31} Neste caso evidenciou-se o envolvimento do quarto pré-molar esquerdo, concordando com o encontrado na literatura médica e veterinária.^{31, 32} No exame odontológico sob anestesia geral diagnosticou-se doença periodontal avançada com reabsorção óssea e abscesso periapical, observados pelo exame clínico odontológico e por meio de radiografia intraoral, na região do dente quarto pré-molar esquerdo.^{33, 2} O tratamento periodontal consistiu na curetagem e polimento dos dentes e exodontia dos dentes afetados pela extensa reabsorção óssea. Foi realizada antibioticoterapia pré e pós-operatória com amoxicilina com acido clavulânico 15 mg/kg BID e metronidazol 15 mg/kg BID, totalizando 10 dias de tratamento. Houve a remissão da manifestação oftálmica sem a necessidade de drenagem orbital, contrariando a literatura médica e veterinária que preconiza a drenagem da órbita no tratamento destas lesões.^{33, 34, 35, 36, 37, 38}

1.4.1.3 Manifestações conjuntivais:

No período de execução deste trabalho foram identificados 10 casos de conjuntivite bacteriana, apresentando epífora, quemose, hiperemia e secreção conjuntival mucopurulenta, uni ou bilateralmente, concordando com o descrito pela literatura veterinária²⁰ e pela literatura médica^{6, 39}, associados a quadro de doença oral. Como a conjuntivite bacteriana primária é uma doença incomum em cães²⁰, suspeita-se que a contaminação odontogênica possa ser um foco infeccioso inicial. Dos dez casos de conjuntivite concomitante à doença oral, em sete casos foi realizada cultura microbiana e em 71% destes foi observado o crescimento da mesma

espécie bacteriana na mucosa oral e conjuntival. Dos 10 casos de conjuntivite observados neste trabalho, sete obtiveram melhora clínica ocular após o tratamento exclusivamente odontológico, sugerindo que a contaminação oral possa ser o foco primário em casos de conjuntivite de causa desconhecida.

- **1.4.1.4 Manifestações nasolacrimais:**

Foi diagnosticado no presente trabalho um caso de dacriocistite aguda iatrogênica por obstrução do ducto nasolacrimonial, devido à manipulação durante a extração de um canino maxilar. A proximidade do ducto nasolacrimonial em gatos e o ápice dentário dos caninos maxilares, que em média é de 2 mm dorsalmente ⁴⁰ e a anatomia da região podem explicar o envolvimento de raízes dentárias como causa de obstrução nasolacrimonial. ^{41, 42} A possibilidade de complicações iatrogênicas nas extrações dentárias já foram citadas na literatura, em diversas espécies, podendo comprometer seio nasal, órbita e bulbo ocular. ^{43, 44} O paciente apresentou epífora e conjuntivite aguda unilateral 48 horas após o tratamento odontológico, sendo diagnosticada a obstrução extraluminal do ducto na altura do alvéolo do canino extraído, por meio do teste da passagem de fluoresceína e da dacriocistorrinografia. A obstrução nasolacrimonial odontogênica já foi relatada em pessoas ^{6, 45, 46}, e em cães e gatos, sendo relatados casos de fraturas dentárias e doença periodontal como causa de obstrução. ^{7, 43} Neste caso relata-se a obstrução extraluminal do ducto nasolacrimonial causada por manipulação iatrogênica na extração do canino maxilar. O diagnóstico foi obtido com o histórico do paciente, sinais clínicos e com a utilização da dacriocistorrinografia.⁴⁷ Após os testes diagnósticos foi realizada a desobstrução com solução salina e medicação com antiinflamatório não esteroide (meloxicam 0,1 mg/Kg, uma vez ao dia, por 2 dias) , sendo o animal acompanhado por seis meses sem recidivas.

1.4.1.5 Manifestações uveais:

No presente trabalho foram observados cinco casos de uveíte concomitantes à doença oral, sendo identificadas causas intraoculares em dois cães, devido à catarata hipermetria e conseqüente uveíte. Nos três casos em que não foi constatada causa intraocular, observou-se melhora do quadro de uveíte após o tratamento odontológico. Nos casos atendidos os sinais clínicos incluíram dor, hiperemia conjuntival refratária ao colírio de epinefrina 1%, protrusão da terceira pálpebra, miose, flare aquoso, hipópio, hifema e blefaroespasma, o que é confirmado pela literatura veterinária e médica.^{48 49,50} As uveítes podem ter causas bacterianas, fúngicas, imunomediadas, metabólicas, parasitárias, neoplásicas, virais e septicêmicas. Observa-se que em casos de periodontite ativa é freqüente a ocorrência de bacteremia⁵¹, o que sugere a possibilidade do desenvolvimento de uveítes odontogênicas. A melhora destes sinais clínicos oftálmicos com o tratamento odontológico corrobora á trabalhos da medicina^{52,53} e da veterinária de pequenos animais.⁷

1.4.1.6 Neoplasias:

Foram atendidos no período de execução deste trabalho cinco casos de neoplasias da face, acometendo o aparelho estomatognático e órbita óssea. Nestes casos o diagnóstico foi realizado por meio de exame físico, radiografias de crânio, ultrassonografia do bulbo ocular e espaço retrobulbar, tomografia computadorizada, citologia e exame histopatológico, como o indicado pela literatura.^{54, 55, 56} Os diagnósticos foram: três casos de carcinoma espinocelular, um caso de carcinoma nasal de células transicionais e um caso de melanoma. Observou-se maior prevalência neoplasias de origem epitelial, o que condiz com trabalhos médicos e

veterinários.^{57, 58} O tratamento de escolha nestes casos é a ressecção cirúrgica, porém estes tumores geralmente são muito invasivos localmente e a proximidade entre a neoplasia, os órgãos do sentido e a inervação craniana muitas vezes impossibilita a exérese tumoral com a margem de segurança ideal. Nestes casos observa-se a necessidade de tratamentos multimodais, combinando quimioterapia, radioterapia e cirurgia.^{28, 59, 60, 61} Em todos os cinco casos atendidos neste trabalho, após o diagnóstico, os proprietários decidiram pela eutanásia.

1.4.1.7 Manifestações da córnea:

A ceratoconjuntivite seca (CCS) é uma doença ocular comum nos cães, sendo caracterizada pela deficiência da fração aquosa da lágrima com dissecação e inflamação da córnea e conjuntiva. As causas incluem blefaroconjuntivite crônica, predisposições raciais, toxicidade por drogas e causas imunomediadas entre outras⁴⁸, sendo observada diminuição na produção da lágrima a cada ano de vida em cães normais.⁶² Igualmente, na casuística do Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-UFPR, observam-se casos de CCS com maior frequência nos cães mais velhos. Foram diagnosticados oito casos de ceratoconjuntivite seca no presente trabalho, que não obtiveram melhora clínica após o tratamento odontológico. A doença dos tecidos orais não é listada na literatura como causa de CCS, sendo, porém, possível que a alta média de idade encontrada tanto nos pacientes com CCS quanto nos pacientes com doença periodontal grave neste trabalho indique que estas enfermidades possuem maior incidência nos pacientes em idade avançada.

1.4.1.8 Manifestações da lente ocular:

Foram diagnosticados quatro casos de catarata bilateral nos pacientes com doença oral concomitante, não havendo melhora clínica desta manifestação após o tratamento odontológico. Entre as causas sistêmicas de catarata, somente as uveítes⁶³ podem ter origem na inflamação dos tecidos orais⁷, porém esta causa não pôde ser confirmada no momento da apresentação clínica dos casos. Do mesmo modo, mesmo se a causa fosse realmente odontogênica, a catarata não melhoraria após o tratamento dentário, uma vez que o tratamento da catarata é eminentemente cirúrgico. Adicionalmente, exatamente como no caso da CCS, a prevalência da catarata aumenta juntamente com o aumento da idade em cães.⁶⁴ Assim sendo, atribuiu-se a elevada média de idade dos pacientes atendidos no Serviço de Odontologia Veterinária do HV-UFPR o número de pacientes com doença oral e catarata concomitante.

- **1.4.2 Casuística dos animais com doenças do aparelho estomatognático atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Comparada do HV-UFPR:**

As doenças orais certamente são um problema comum em cães e gatos⁶⁵ e também nos seres humanos^{66, 67}. Estas podem ser origem para doenças sistêmicas.^{68,69,70} No presente estudo foi observada uma prevalência de 92% de doença oral nos animais atendidos pelo Serviço de Oftalmologia Comparada, HV-UFPR, sendo observado em 57% destes, doença periodontal moderada e grave. Estes pacientes apresentaram sinais de doença oral, como halitose, cálculo e gengivite, tendo a média de 8,5 anos de idade, o que concorda com a estatística que indica que 85% ou mais da população de animais de companhia a partir dos cinco anos de vida apresentam algum grau de doença periodontal.⁸ As medianas para as categorias avaliadas indicaram grau 3 (0 a 4) nos índices de halitose e gengivite, indicando a presença de doença periodontal, grau 2 (0

a 4) no índice de cálculo e grau 0 (0 a 4) no índice mobilidade dentária, sendo estes índices provavelmente subestimados, uma vez que em pacientes com contenção física somente torna-se difícil a avaliação de mobilidade dentária e índice de cálculo nos dentes posteriores, por causar desconforto ao paciente ou por ser muitas vezes impossível a manipulação dentária com o paciente desperto.

- **1.4.3 Teste Lacrimal de Schirmer**

O aumento significativo da produção de lágrima avaliada pelo Teste Lacrimal de Schirmer nos olhos com blefarite e conjuntivite provavelmente está associado com o lacrimejamento associado a essas doenças. A diminuição lacrimal observada nos olhos com ceratoconjuntivite seca também pode ser associada à característica clínica da doença. A média de idade dos animais com doença periodontal grave foi de 11 anos, sendo citada uma maior prevalência de ceratoconjuntivite seca em idades mais avançadas em pessoas.⁷¹ Os animais que apresentaram fratura do dente quarto pré-molar e fístula infraorbitária, apresentaram aumento no parâmetro de produção lacrimal avaliada pelo Teste Lacrimal de Schirmer e crescimento bacteriano da mesma espécie na cultura conjuntival e oral, o que indica a ocorrência de conjuntivite, que possui o lacrimejamento entre os sinais clínicos mais comuns²⁰. A diferença estatística encontrada no Teste Lacrimal de Schirmer entre os animais com doença periodontal grave e fratura de quarto pré-molar superior pode ser explicada, desta forma, pelas características clínicas da ceratoconjuntivite seca e da conjuntivite, respectivamente. Embora houvesse diferença clínica entre os sinais oftálmicos observados antes e depois do tratamento odontológico em casos isolados, não houve diferença estatística na produção lacrimal avaliada pelo Teste

Lacrimar de Schirmer na produção lacrimal medida antes e depois do tratamento odontológico, sugerindo que o número de casos avaliados deveria ser maior para a constatação estatística.

1.5 Considerações finais:

Os sinais clínicos oftálmicos podem muitas vezes não ser decorrentes de uma doença exclusivamente ocular. Entre as várias causas sistêmicas que podem causar sinais clínicos oftálmicos estão às doenças orais, que podem por contigüidade ou por via hematológica afetar a órbita óssea, o bulbo ocular e seus anexos. Deve-se suspeitar de causa odontogênica para uma enfermidade ocular quando o exame oftálmico não revela ou sugere uma causa primária e existem sinais clínicos estomatognáticos concomitantes. Nestes casos, um exame oral completo associado a radiografias intraorais com o paciente sob anestesia geral seria indicado. O tratamento com sucesso das manifestações oftálmicas odontogênicas depende, portanto, do diagnóstico e tratamento da causa inicial originada nos tecidos orais.

Sugere-se que as doenças oftálmicas odontogênicas são mais comuns do que a literatura veterinária de modo geral relata atualmente, uma vez que doenças orais e oftálmicas concomitantes foram um achado extremamente comum no presente trabalho. A importância da contribuição das doenças do aparelho estomatognático nas doenças oculares não é devidamente realçada pela literatura. Ressalta-se que nestes casos é de fundamental importância o correto diagnóstico e tratamento da condição oral para a cura das manifestações oftálmicas, o que torna importante ao clínico veterinário conhecer as manifestações oftálmicas odontogênicas

Embora à primeira vista pareça frustrante a falta de significância estatística entre resolução dos problemas oculares apenas com o tratamento odontológico, vale lembrar que

muitas vezes a doença ocular, uma vez iniciada, por qualquer agente causal, pode ser auto-perpetuante e que o achado de doenças oculares concomitantemente às doenças dentárias não implica associação, necessariamente.

Por outro lado, um achado importante foi a da sobre-representação do aparelho estomatognático nos pacientes trazidos para atendimento oftálmico. Certamente, este achado merece maiores investigações no futuro.

Concluindo, sugerimos que em termos anatômicos quantitativos e específicos, mas também subjetivos e filosóficos, a distância entre a boca e os olhos é muito menor do que se acredita.

1.6 Referências bibliográficas

1. Martin CL. Ocular Manifestations of Sistemic Disease- The Dog. In: *Veterinary Ophthalmology* 3rd ed (Ed Gelatt KN) Lippincot Williams & Wilkins: Philadelphia, 1999, 1401-1502.
2. Flood TP, Braude LS, Jampool LM, Herzog S. Computed tomography in the managemet of orbital infections associated with dental disease. *British Journal of Ophthalmology* 1982; 66: 269-274.
3. Iron EE. Dental infections and systemic disease. *Journal of the American Medical Association* 1916; Lxvii : 851.
4. Haden TB. Dental infections and systemic disease. *Lea & Fabiger*, 1928: 33
5. Ring GO. Focal infection from the ophthalmologist's standpoint. *Dental Cosmos* 1930 lxxii : 280-283.
6. Coppeto JR. Considerações oftálmicas nas infecções bucomaxilofaciais. In: *Infecções Maxilofaciais e orais*, 1^a ed (Ed Topazian, RG, Golberg MH) Livraria Editora Santos, W.B. Saunders Company, Santos 1997; 387-406.
7. Ramsey DT, Marreta SM, Hamor RE, Gerding PA, Knight B, Johnson JM, Bagley LH. Ophthalmic Manifestatios and Complications of Dental disease in dogs and Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association* 1996; 32: 215-224.
8. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, Kolor LM, Klausner JS. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practice in the United States. *Journal of American Veterinary Medical Association* 1999; 214: 1336-1341.

9. Venturini MAF. Doenças da cavidade oral atendidas no centro odontológico Veterinário durante 44 meses-estudo retrospectivo. *Revista Nosso Clínico* 2007; 60: 6-12.
10. Wiggs RB, Loprise HB. Periodontology In: *Veterinary Dentistry Principles and Practice*. Ed Lippincott-Raven: Philadelphia, 1997; 186-231.
11. Viana FAB. *Guia Terapêutico Veterinário*. Cem Ed, Lagoa Santa, 2003: 17-18 e 132.
12. Wiggs RB, Lobprise HB. Dental and oral Radiology In: *Veterinary Dentistry Principles & Practice*. Lippincott-Raven: Philadelphia, 1997; 140-166.
13. Gioso MA. Radiologia Odontológica In: *Odontologia Veterinária para o clínico de pequenos animais 2^a ed*. Manole: Barueri, 2007; 133-138.
14. Konemann EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn JR WC. Diagnóstico Microbiológico: Texto e atlas colorido 5 ed . Ed Medsi: Rio de Janeiro, 2001; 607-702.
15. Quinn PJ, Carter ME, Markey BK, Carter GR. *Clinical Veterinary Microbiology* 1 ed London 1994.
16. Grahn BH. Diseases and Surgery of the Canine Nasolacrimal System. In: *Veterinary Ophthalmology 3rd ed*(Ed Gelatt KN) Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 1999; 569-581.
17. Ane CHM, Alauzen M, Alric P, Cousini OS, Mary H. Descending necrotizing mediastinitis advantage of mediastinal drainage with thoracotomy. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1994; 107: 55-61.

18. Jiménez Y, Bagán JV, Murillo J, Poveda R. Infecciones odontogénicas. Complicaciones. Manifestaciones sistémicas. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal* 2004; 9: 139-147.
19. Socransky SS, Haffajee AD. Microbiologia da doença periodontal. In: *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. (Ed Lindhe J, Karring T, Lang NP). Guanabara Kogan: Rio de Janeiro, 2005; 105-147.
20. Hendrix DVH. Diseases and Surgery of the Canine Conjunctiva. In: *Veterinary Ophthalmology 3rd* (Ed Gelatt KN) ed. Lippincot Williams & Wilkins: Philadelphia, 1999; 619-634.
21. Lotufo RFM, Pannuti CM, Rodrigues AS. Diagnóstico microbiológico: Evidências científicas para a prática clínica. In: *Periodontia- A atuação clínica baseada em evidencias científicas*. (Ed Paiva JS, Almeida RV). Ed Artes Médicas: São Paulo, 2005; 73-84.
22. Wang L, Pan Q, Zhang L, Xue Q, Cui J, Qi C. Investigation of bacterial microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs with ulcerative keratitis in Beijing, China. *Veterinary Ophthalmology* 2008; 11: 145-149.
23. Prado MR, Rocha MF, Brito EH, Girão MD, Monteiro AJ, Teixeira MF. Survey of bacterial microorganisms in the conjunctival sac of clinically normal dogs and dogs with ulcerative keratitis in Fortaleza, Ceará, Brazil. *Veterinary Ophthalmology* 2005; 8: 33-37.
24. Petite AFB, Dennis R. Comparison of radiography and magnetic resonance imaging for evaluating the extent of nasal neoplasia in dogs. *Journal of Small Animal Practice* 2006; 47: 529-536.

25. Brooks DE. Ocular Imaging. In: *Veterinary Ophthalmology* 3rd (Ed Gelatt KN) Lippincot Williams & Wilkins: Philadelphia, 1999; 467-482
26. . Bentley E, Miller PE, Diehl KA. Use of hight-resolution ultrasound as a diagnostic tool in veterinary ophthalmology. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 2003; 223: 1617-1622.
27. LeBlanc AK, Daniel GB. Advanced imaging for veterinary cancer patients. *Veterinary Clinics Small Animal Practice* 2007; 37: 1059-1077.
28. Peiffer RL, Wilcok BP, Dubielzig RR, Render JA, Whiteley HE. Fundamentals of veterinary ophthalmic pathology. In: *Veterinary Ophthalmology* 3rd ed (Ed Gelatt KN) Lippincot Williams & Wilkins: Philadelphia, 1999, 355-425.
29. Sanz M, Herrera D, Winkelhoff AJ. O abscesso periodontal. In: (Ed Lindhe j, Karring T, Lang NP) Ed Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2005; 255-262.
30. Spiess BM, Wallm-Haksson N. Diseases of the Canine Orbit. In: *Veterinary Ophthalmology* 3rd (Ed Gelatt KN) ed. Lippincot Williams & Wilkins: Philadelphia, 1999; 511-533.
31. Bedford PGC, Jones G. Abnormal apearance In: *Small Animal Ophthalmology-A problema-Oriented Approach*. WB Saunders: Philadelphia, 2001; 59-102.
32. Kim IK, Kim JR, Jang Ks, Moon YS, Park SW. Orbital abscess from odontogenic infection. *Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 2007; 103: 1-16.

33. Zachariades N, Vairaktaris E, Mezitis M, Rallis G, Kokkinis C, Moshos M. Orbital abscess: Visual loss following extraction of a tooth-Case report. *Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 2005; 100: 70-73.
34. Caruso PA, Watkins LM, Suwansaard P, Yamamoto M, Durand ML, Romo LV, Rincon SP, Curtin HD. Odontogenic Orbital Inflammation: Clinical and CT findings- Initial Observations. *Radiology* 2006; 239:187-194.
35. Sakkas N, Schoen R, Schmelzeisen R. Orbital abscess after extraction of a maxillary wisdom tooth. *British Journal Of Oral and Maxillofacial Surgery* 2007; 45: 245-246.
36. Muñoz-Guerra MF, González-García R, Capote AL, Escorial V, Gías LN. Subperiosteal abscess of the orbit: an unusual complication of the third molar surgery. *Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 2006; 102: 9-13.
37. Wysluch A, Maurer P, Ast J, Kunkel M. Orbital complications due to an acute odontogenic focus in a child. A case report. *Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 2009; 107: 39-42.
38. Mehra P, Caiazzo A, Bestgen S. Odontogenic Sinusitis Causing Orbital Cellulitis. *Journal American Dental Association* 1999; 130: 1086-1092.
39. Woerd, van der A. Orbital inflammatory Disease and Pseudotumor in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice* 2008; 38: 389-401.

40. Winkelhoff AV, Abbas F, Pavicic MJ, Graaf J. Chronic conjunctivitis caused by anaerobes and effectively treated with sytemic metronidazole plus amoxicillin. *Journal of Clinical Microbiology* 1991; 29: 723-725.
41. Nöller C, Henninger W, Grönemeyer DHW, Hirschberg RM, Budras KD. Computed tomography-anatomy of the normal feline nasolacrimal drainage system. *Veterinary Radiology & Ultrasound* 2006; 47: 3-60.
42. Murphy CJ, Pollock RVS. The Eye *In: Anatomy of the dog.* (Evans HE) WB Saunders Company: Philadelphia, 1993; 1009-1055.
43. Nykamp SG, Scrivani PV, Pease AP. Computed tomography dacriocystography evaluation of the nasolacrimal apparatus. *Veterinary Radiology & Ultrasound* 2004; 45: 23-28.
44. Anthony JMG, Sandmeyer LS, Laycock AR. Nasolacrimal obstruction caused by root abscess of the upper canine in a cat. *Veterinary Ophthalmology* 2010; 13:106-109.
45. Smith MM, Smith EM, La Croix N, Mould J. Orbital penetration Associated with Tooth Extraction. *Journal of Veterinary Dentisry* 2003; 20: 8-17.
46. Ray B, Bandyopadhyay SN, Das D, Adhikary B. A rare cause of nasolacrimal duct obstruction: dentigerous cyst in the maxillary sinus. *Indian Journal of Ophthalmology* 2009; 57: 465-467.
47. Serdhal CL, Veris CE, Chole RA. Nasolacrimal duct obstruction after endoscopic sinus surgery. *Archives of Ophthalmology* 1990; 108: 391-392.
48. Giuliano EA, Pope ER, Champagne ES, Moore CP. Dacryocystomaxillorhinostomy for chronic dacryocystitis in dog. *Veterinary Ophthalmology* 2006; 9: 89-94.

49. Moore CP, Collins BK. Diseases and Surgery of the Canine Anterior Uvea.
In: *Veterinary Ophthalmology* 3rd (Ed Gelatt KN) ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 1999; 755-795.
50. Mandel DC, Holt E. Ophthalmic Emergencies. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice* 2005; 35: 455-480.
51. Townsed WM. Canine and feline Uveitis. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice* 2008; 38: 323-346.
52. Harvey CE, Emily PP. Oral Surgery In: *Small Animal Dentistry*, 1⁰ ed. Ed Mosby: St Louis, 1993; 413.
53. King LP, Libby C, Coats DK, Lee WH. Presumed septic emboli following dental extraction. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology* 1993; 321: 667-674.
54. Duda SL. Plastic iritis secondary to an odontogenic infection. *Clinical Eye and Vision Care* 1997; 9: 108-115.
55. Kuen NF. Nasal Computed Tomography. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 2006; 21: 55-59.
56. Levy E, Mylonakis ME, Saridomichelakis MN, Polizopoulou ZS, Psychogios V, Koutinas A. Nasal and Oral Masses in a dog. *Veterinary Clinical Pathology* 2006; 35: 115-118.
57. Malinowski C. Canine and feline nasal neoplasia. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 2006; 21: 89-94.
58. Choong N, Vokes E. Expanding Role of the Medical Oncologist in the Management of Head and Neck Cancer. *A Cancer Journal for Clinicians* 2008; 58: 32-53.

59. Dobson JM, Samuel S, Mildstein H, Rogers K, Wood JLN. Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *Journal of Small Animal Practice* 2002; 43: 240-246.
60. Klein MK. Multimodality Therapy for Head and Neck Cancer. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice* 2003; 33:615-628.
61. Dubey SP, Murthy DP, Kaleh LK, Vele DD. Malignant tumors of the nasal cavity and the paranasal sinuses in a Melanesian population. *Auris, Nasus, Larynx* 1999; 26: 57-64.
62. Cao ZW, Wang Y, Ishikawa K, Honda K, Sakamoto M, Miyazaki S, Suzuki S. Maxillary cancer in a child: a case report. *Auris, Nasus, Larynx* 2003; 30: 113-116.
63. Hartley C, Williams DL, Adams VJ. Effect of age, gender, weight, and time of day on tear production in normal dogs. *Veterinary Ophthalmology* 2006; 9: 53-57.
64. Davidson MG, Nelms SR. Diseases of the lens and cataract formation. In: *Veterinary Ophthalmology 3rd* (Ed Gelatt KN) ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 1999; 797-825.
65. Williams DL, Heath MF, Wallis C. Prevalence of canine cataract: preliminary results of a cross-sectional study. *Veterinary Ophthalmology* 2004; 7: 29-35.
66. Harvey CE. Management of Periodontal Disease: Understanding the options. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice* 2005; 31: 819-836.

67. Papapanou PN, Lindhe J. Epidemiologia das Doenças Periodontais In: *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral* 4^a ed, Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2005; 49-80.
68. Gonçalves PF, Côrtes AQ, Saldanha JB, Nociti FHJ. Patogênese da Doença Periodontal. In: *Periodontia-Atualização clínica baseada em evidências científicas* (Ed Paiva JS, Almeida RV) Ed Artes Médicas: São Paulo, 2005; 39-49.
69. DeBowes LJ, Mosier D, Logan E, Harvey CE, Lowry S, Richardson D. Association of Periodontal Diseases and Histologic Lesions in multiple organs from 45 dogs. *Journal of Veterinary Dentistry* 1996; 13: 57-60.
70. Pavlica Z, Petelin M, Juntos P, Erzen D, Crossley D, Skaleric U. Periodontal disease burdem and Pathological changes in organs of dogs. *Journal of Veterinary Dentistry* 2008; 25: 97-105
71. Khurana AK, Choudhary R, Ahluwalia BK, Gupta S. Hospital epidemiology of dry eye. *Indian Journal of Ophthalmology* 1991; 39: 55-58.

Capítulo 2: Obstrução iatrogênica do ducto nasolacrimal após extração dentária em um gato- Relato de caso

Resumo: Um gato foi levado para atendimento ao Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná (UFPR) com secreção ocular após tratamento odontológico. O exame oftálmico confirmou epífora, dacriocistite e conjuntivite aguda unilateral levando a suspeita de obstrução do ducto nasolacrimal. Foi realizada a dacriocistorrinografia e confirmada a obstrução nasolacrimal, presumidamente adquirida depois de um procedimento odontológico invasivo. Este relato pretende alertar os veterinários da possibilidade de efeitos adversos oftálmicos devidos á tratamentos odontológicos.

Palavras-chave: oftalmopatia odontogênica, exodontia, lesão de reabsorção, dacriocistorrinografia.

Iatrogenic nasolacrimal duct obstruction after tooth extraction in a cat –A case report

Abstract: A cat presented to the Veterinary Hospital of the Federal University of Parana (UFPR) with eye discharge after a dental procedure. Ophthalmologic examination confirmed epiphora, dacryocystitis and acute unilateral conjunctivitis leading to a suspicion of nasolacrimal duct obstruction. Dacryocystorhinography was performed and it confirmed nasolacrimal duct obstruction, presumably acquired after an invasive dental procedure. This report alerts veterinarians performing dental treatments to the possibility of adverse ophthalmological side effects following dental procedures.

Keywords: odontogenic ophthalmopathy, extraction, resorptive lesion, dacryocystorhinography

2.1 Introdução:

As doenças dentárias são comuns em cães e gatos¹. Em muitos casos de doença odontológica, como em alguns graus de reabsorção dentária, a extração dentária é o tratamento de escolha^{1, 2}. Complicações decorrentes das extrações dentárias já foram descritas, sendo raro o relato de complicações oftálmicas nestes pacientes³. O conhecimento da anatomia normal e da relação entre o aparelho estomatognático e os órgãos oftálmicos é necessário para entender as manifestações oftálmicas resultantes de doenças ou intervenções dentárias.

Relata-se aqui um caso incomum no qual o tratamento odontológico causou edema e compressão extraluminal do ducto nasolacrimal, causando dacriocistite aguda e epífora pós-operatória. As causas dentárias de sinais clínicos oftálmicos são ainda desconhecidas do veterinário de pequenos animais.

2.2 Relato de caso:

Um gato castrado de 10 anos de idade foi tratado pelo Serviço de Odontologia Veterinária, no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, para procedimento odontológico. O paciente apresentava como sinais clínicos ptialismo com sangue, anorexia, gengivite e halitose. Foi realizado exame físico e laboratorial pré-operatório, sendo observados hemograma e bioquímica sérica (ALT e creatinina) dentro dos parâmetros normais.

O animal recebeu medicação pré-operatória com midazolan na dose de 0,4 mg/kg (Dormire®, Cristália São Paulo, Brasil) e petidina na dose de 3 mg/kg (Dolosal ®; Cristália, São Paulo, Brasil) por via intramuscular. A anestesia foi induzida por meio de infusão intravenosa de

propofol na dose de 6 mg/kg (Propovan® , Crisália, São Paulo, Brasil) e a manutenção de anestesia foi realizada via endotraqueal com isoflurano (Foran®, Abbott, São Paulo, Brasil)

Com o paciente sob anestesia geral, a inspeção foi realizada com sonda milimetrada e observou-se uma lesão de reabsorção no canino maxilar esquerdo, com exposição de polpa (Figura 1), sendo a lesão confirmada por radiografia intraoral. Optou-se pela extração do dente afetado. No exame clínico odontológico observou-se doença periodontal moderada, que foi tratada por meio de raspagem manual e com aparelho de ultrassom odontológico (Profi Class, Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil) e polimento com caneta de baixa rotação (Kavo, Joinville, Brasil) utilizando o carter odontológico (Techo Digital, Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil) , com pasta de pedra pomes e flúor.



Figura 6: Fotografia mostrando o detalhe da inserção da sonda milimetrada na área com lesão de reabsorção na região cervical do canino maxilar esquerdo. Observe a exposição pulpar e a hiperplasia gengival ocultando parcialmente a lesão.

Para a realização da exodontia, a gengiva fixa próxima a coroa dentária foi incisada, utilizando-se uma lâmina de bisturi e um retalho mucoperiosteal foi criado. Uma alavanca dentária foi inserida entre o dente e o osso alveolar, rompendo as fibras periodontais. Quando o dente apresentou mobilidade, foi utilizado um boticão dentário e concluída a extração. Foi utilizada uma cureta óssea de Volkmann para remover tecido mole da área periapical e do alvéolo. Realizou-se a alveoloplastia e o fechamento do alvéolo com o tecido mucoperiosteal,

usando fio de sutura absorvível (Ácido Poliglicólico 4-0, Shalon, São Luiz dos Montes Belos, Brasil). Foi prescrita como medicação pós-operatória, antiinflamatório não esteroidal meloxicam (Meloxivet ®; Duprat, Rio de Janeiro, Brasil) na dose de 0,1 mg/kg f a cada 24 horas e analgesia com tramadol (Dorless ®, Union Agener, Pouso Alegre, Brasil) na dose de 2 mg/kg g a cada 8 horas, por via oral, durante três dias.

Dois dias após o tratamento odontológico o paciente foi novamente atendido no hospital Veterinário da UFPR, no Serviço de Oftalmologia Comparada, apresentando epífora, edema conjuntival e secreção no olho esquerdo de início abrupto (Figura 2-A). A avaliação oftálmica foi realizada e o animal apresentava reflexos pupilares normais, produção de lágrima avaliada pelo teste de Schirmer (Schirmer test, Ophthalmos, São Paulo, Brasil) de 10 mm/min no olho direito e 26 mm/min no olho esquerdo, pressão intraocular de 24 mm Hg no olho direito e 17 mm Hg no olho esquerdo, integridade da córnea avaliada pelo teste da fluoresceína (Fluoresceína Strips, Ophthalmos, São Paulo, Brasil) em ambos os olhos e teste da passagem da fluoresceína positivo apenas do lado direito. O paciente não demonstrou alterações nas pálpebras, do ponto lacrimal ou intraocular, apenas epífora e dacriocistite do lado direito. Foi realizada cultura microbiana da conjuntiva e encontrado *Staphylococcus pseudintermedius* em ambos os olhos, e a dacriocistorrinografia foi realizada no olho esquerdo.

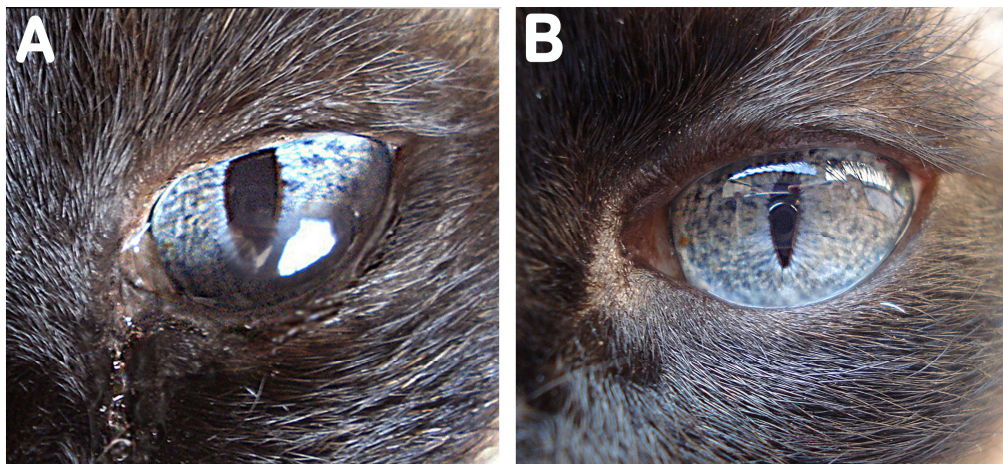
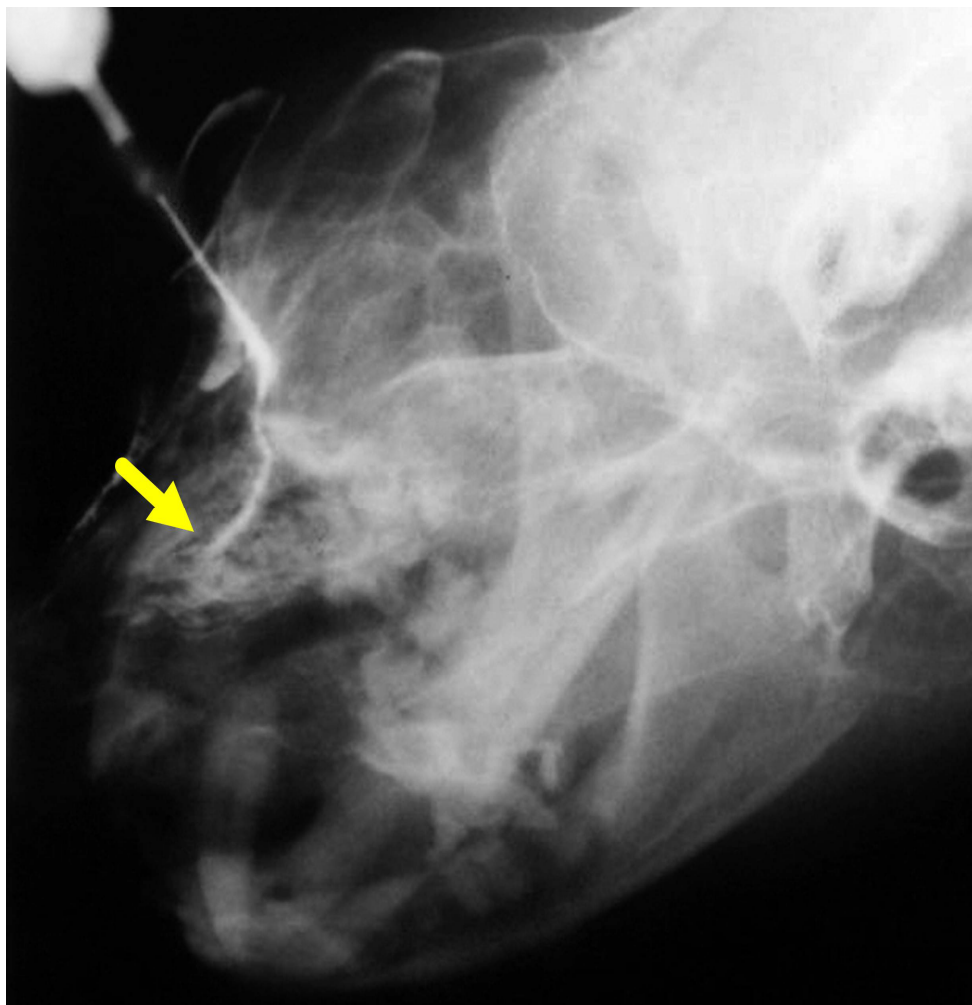


Figura 7. A: Fotografia demonstrando epífora e leve edema de tecidos moles no canto inferior nasal, sugerindo dacriocistite no olho esquerdo. B: Fotografia mostrando melhora dos sinais clínicos após o tratamento médico e lavagem do ducto nasolacrimal.

Para a dacriocistorrinografia (Figura 3) o paciente foi novamente anestesiado, uma cânula número 22 foi introduzida no ponto lacrimal superior e inferior e meio de contraste radiopaco (Omnipaque, GE Health Care Canadá) foi injetado para visualização radiográfica do ducto nasolacrimal esquerdo. A imagem da obstrução do ducto esquerdo foi obtida e realizou-se uma irrigação com solução salina estéril sob média compressão para a desobstrução completa. Instituiu-se tratamento com antiinflamatório não esteroidal, meloxicam na dose de 0,1 mg/kg , por via intramuscular, uma vez ao dia, durante dois dias.



Fotografia 8: Fotografia de imagem radiográfica mostrando o exame de dacriocistorrinografia. Observa-se a não progressão e estreitamento do meio de contraste- indicando processo obstrutivo extraluminal (seta) localizada na região supramaxilar onde estava o canino maxilar esquerdo.

2.5 Discussão:

A reabsorção dentária, ou lesão de reabsorção é uma condição comum em gatos, com o relato de prevalência em populações saudáveis de variações entre 29 a 37,5%⁴. A etiologia e patogênese destas lesões foram muito discutidas, mas ainda não se sabe se estas lesões são similares às de pessoas (reabsorção de raiz externa inflamatória, reabsorção de reposição, reabsorção de raiz por inflamação na região periapical). Associações potenciais entre as lesões de reabsorção e doença periodontal foram estabelecidas^{4,5,6}, sendo observadas as duas doenças orais neste caso. As lesões de reabsorção podem causar anorexia, ptialismo, letargia, depressão, disfagia, halitose e desconforto. Lesões na superfície do esmalte e região cervical do dente podem ser diagnosticadas clinicamente com a utilização de sondagem e por visualização direta, e é comum o crescimento gengival sobre a lesão de reabsorção. A confirmação da lesão requer a sondagem da lesão suspeita com a sonda milimetrada ou com explorador, demonstrando a lesão característica no esmalte e/ou dentina. Suspeitas de lesões recentes ou radiculares devem ser examinadas sob anestesia geral e avaliadas com radiografias intraorais, uma vez que em muitos casos as lesões são completamente subgengivais. O tratamento das lesões de reabsorção dentária incluem tratamento com aplicação de flúor, restauração, restauração com tratamento de canal e extração dentária, nos diferentes estágios da doença². No presente relato a lesão de reabsorção encontrada no canino maxilar esquerdo apresentava exposição pulpar, sendo optado pela exodontia do dente afetado.

O aparato de drenagem lacrimal consiste nos ponto lacrimal superior e inferior, localizados no canto medial da órbita, saco lacrimal localizado na fossa lacrimal do osso lacrimal e ducto nasolacrimal que corre ao longo da maxila. Por meio da força do movimento de piscar, a lágrima é forçada a transitar do saco lacrimal ao ducto nasolacrimal sendo que em 50% dos

animais possuem uma comunicação entre a cavidade nasal e oral na altura dos dentes maxilares, enquanto que os outros 50% ficam próximos á narinas ^{7,8}.

O ducto nasolacrimal, em gatos, inicia-se no mesmo nível transversal do forame infraorbitário, e corresponde na altura da borda caudal do terceiro pré-molar maxilar e pode ser encontrado dorsalmente a esta região. A raiz do dente canino maxilar está situada no osso maxilar, dentro do alvéolo dentário, muito próximo do ducto nasolacrimal. Em gatos domésticos, este está sempre localizado dorsal ou dorsomedial à raiz dentária do canino maxilar, distante desta estrutura 2 mm em média ⁹. A obstrução do ducto nasolacrimal é uma anormalidade comum do sistema lacrimal e pode ser congênita ou adquirida. As obstruções adquiridas podem ser classificadas etiologicamente como primárias ou secundárias, parciais ou completas, de acordo com a severidade do processo ¹⁰. A obstrução pode ser secundária a doenças infecciosas, neoplásicas, traumáticas ou obstruções mecânicas. Os sinais clínicos mais comuns são a epífora e dacriocistite ^{10, 11}.

As doenças oculares podem comumente ocorrer em associação com doenças dentárias em cães e gatos, devido à proximidade das raízes dentárias dos dentes maxilares e a órbita. As manifestações oculares de doença dentária incluem sinais orbitários, periorbitários, retrobulbares, conjuntivais, neuro-oftálmicos, nasolacrimais³. Há relato de penetração orbitária iatrogênica nos procedimentos de extração dentária ¹². O envolvimento do aparato ocular em casos de doença do aparelho estomatognático por si só indica um aspecto mais complexo do processo inflamatório ¹³. A extensão da infecção dentária dos dentes maxilares às estruturas do espaço orbitário, olhos e anexos são uma consequência oftálmica séria e rara ¹⁴. Em pessoas, a infecção oral é potencialmente uma causa de miocardite bacteriana, abscesso cerebral, uveíte e febre de origem desconhecida, entre outras doenças¹⁵. As doenças orais em pessoas e cães

podem causar ou exacerbar a liberação de mediadores inflamatórios, toxemia crônica e episódios de bacteremia. Desta forma, tecidos periodontais, como as bolsas periodontais, podem afetar tecidos á distância ¹⁶.

Neste relato de caso, observou-se que a extração dentária com curetagem alveolar do dente canino maxilar em um gato causou edema e obstrução extraluminal do ducto nasolacrimal. Esta é provavelmente uma consequência comum às extrações dos caninos maxilares, uma vez que estas estruturas são extremamente próximas. O diagnóstico foi confirmado pela dacriocistorrinografia. A patência do ducto foi reestabelecida com a irrigação salina e aplicação de antiinflamatório não esteroide, sendo o paciente acompanhado por seis meses sem recidiva (Figura 2-B).

Este relato tem como objetivo alertar os veterinários da possibilidade de trauma iatrogênico no tratamento dentário, causando obstrução do ducto nasolacrimal. Manifestações oftálmicas odontogênicas podem ser mais comuns do que relata a literatura.

2.6 Referências:

1. Harvey CE, Emily, PP. *Small Animal Dentistry*. Mosby: St Louis, 1993; 10-13.
2. DuPont GA. Radiographic evaluation and treatment of feline dental resorptive lesions. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice* 2005; 35: 943-962.
3. Ramsey DT, Marreta SM, Hamor RE, Gerding PA, Knight B, Johnson JM, Bagley LH. Ophthalmic Manifestations and Complications of Dental disease in dogs and Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association* 1996; 32: 215-224.
4. Ingham KE, Gorrel C. Prevalence of odontoclastic resorptive lesions in a population of clinically healthy cats. *Journal of Small Animal Practice* 2001; 42: 439-443.
5. Girard N, Servet E, Biourges V. Dental resorptions in a colony of 109 cats. *Journal of Veterinary Dentistry* 2008; 25: 166-174.
6. Girard N, Servet E, Biourges V. Periodontal health status in a colony of 109 cats. *Journal of Veterinary Dentistry* 2009; 26: 147-155.
7. Petersen-Jones S; Crispin S. BSAVA Manual of Small Animal Ophthalmology, 2002; 255-260.
8. Gioso MA, Carvalho VGG. Oral anatomy of the dog and cat in veterinary dentistry practice. *Veterinary Clinics of Small Animal Practice* 2005; 35:763-780.
9. Noller C, Henninger W, et al. Computed Tomography-anatomy of the normal feline nasolacrimal drainage system. *Veterinary Radiology & Ultrasound* 2006; 47: 53-60.
10. Alexandrakis G, Hubbell R, Aitken PA. Nasolacrimal duct obstruction secondary to ectopic teeth. *Ophthalmology* 2000; 107:189-192.
11. Gelatti KN. The nasolacrimal system In: *Essentials of Veterinary Ophthalmology*. Flórida: Lippincott Williams & Wilkins: Florida ;2000 :73-94.

12. Smith MM, Smith EM, Croix NL, Mould J. Orbital Penetration Associated with Tooth Extraction. *Journal of Veterinary Dentistry* 2003; 20:8-17.
13. Coppeto JR. Considerações oftálmicas nas infecções bucomaxilofaciais. In: *Infecções Maxilofaciais e Orais*(Topazian RG, Golberg MH). Editora Santos: Santos, 1997; 387-406.
14. Zachariades N, Vairaktaris E, Mezitis M, Rallis G, Kokkinis C, Moshos M. Orbital abscess: Visual loss following extraction of a tooth-Case report. *Oral surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* 2005; 100: 70-73.
15. DeBowes LJ, Mosier D, Logan E, Harvey CE, Lowry S, Richardson D. Association of Periodontal Diseases and Histologic Lesions in multiple organs from 45 dogs. *Journal of Veterinary Dentistry* 1996; 13: 57-60.
16. Pavlica Z, Petelin M, et al. Periodontal disease burden and pathological changes in organs of dogs. *Journal of Veterinary Dentistry* 2008; 25:97-105.

Capítulo 3: Carcinoma transicional nasal com invasão da órbita óssea em cão-Relato de caso

Resumo: Um cão macho, 12 anos de idade, da raça Pointer inglês foi examinado devido a um aumento de volume de tecidos moles no canto medial da órbita direita, causando deformidade facial. O cão apresentava epífora, secreção nasal purulenta, epistaxe, dispnéia e perda de peso progressiva. Uma massa intraoral foi observada próxima aos dentes pré-molares da maxila. O diagnóstico de neoplasia foi baseado nos testes complementares, incluindo exames de sangue, radiografias de crânio e intraorais, ultrassonografia ocular e tomografia computadorizada. O exame histopatológico revelou carcinoma transicional de células nasais, envolvendo a cavidade oral e nasal, maxila, órbita óssea e espaço retrobulbar. Os tumores nasais são raramente relatados em cães e representam aproximadamente 2% de todas as neoplasias diagnosticadas nesta espécie. O carcinoma transicional é o segundo tipo mais comum de tumor epitelial maligno nos seios nasais. Este caso relata a destruição óssea extensiva dos tecidos moles e ósseos da face, incluindo a órbita óssea.

Palavras-chave: Neoplasia respiratória, neoplasia orbitária, seios paranasais, massa retrobulbar, cão, tomografia computadorizada.

Transitional nasal carcinoma with extensive invasion of the bony orbit in dog-a case report

Abstract:

A 12-year-old male English Pointer was examined because of a soft-tissue swelling at the medial canthus of the right orbital region that was causing facial deformity. The dog had epiphora, purulent nasal discharge, epistaxis, dyspnea, and progressive weight loss. An intraoral mass was observed near the right maxillary premolars. A diagnosis of neoplastic disease was made based on ancillary tests, which included blood work skull and intraoral radiographs, ocular ultrasonography and computed tomography. Histopathology revealed transitional cell carcinoma

involving the nasal and oral cavities, maxilla, bony orbit and retrobulbar space. Nasal tumors are rarely reported in dogs, and represent approximately 2% of all tumors diagnosed in this species. Transitional cell carcinoma is the second most common type of malignant epithelial tumor in the nasal tissues. This case report illustrates the extensive destruction of the soft and bony tissues of the face, including the bony orbit that this type of tumor can cause.

Keywords: respiratory neoplasm, orbital neoplasm, paranasal sinuses, retrobulbar mass, dog, computed tomography

3.1 Introdução:

Os tumores nasais são raramente relatados em cães¹ e representam aproximadamente 2% de todos os tumores no cão e 1% no gato. Em torno de 80% dos tumores nasais são malignos, sendo que 60-75% dos tumores intranasais malignos tem origem epitelial^{1, 2, 3, 4}. Raramente são observadas metástases distantes desses tumores, porém o prognóstico de cães e gatos com carcinoma nasal é pobre e a sobrevida depende do sistema imune do paciente⁴. Os carcinomas sinonasais são geralmente originados no vestíbulo nasal e seios paranasais, e podem invadir as regiões vizinhas⁵. Devido à proximidade da base do crânio, cérebro e órbita óssea, estes carcinomas representam um desafio terapêutico^{5,6}.

Este relato de caso descreve os achados clínicos e patológicos em um cão com carcinoma nasal de células transicionais invadindo a órbita óssea, espaço retrobulbar, maxila e cavidade oral. No conhecimento dos autores este é o primeiro relato de um carcinoma nasal de células transicionais estendendo à órbita óssea e invadindo espaço retrobulbar em um cão. Consequentemente, este tumor deve ser incluído na lista de doenças neoplásicas que podem afetar o espaço retrobulbar e órbita óssea nesta espécie.

3.2 Relato de caso

Um cão macho, 12 anos, da raça Pointer Inglês foi atendido no Serviço de Oftalmologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil, para avaliação clínica. Foi observado epífora e o histórico de edema progressivo envolvendo a região orbitária medial direita estendendo-se cranialmente (Figuras 1-A e 1-C). O cão apresentava dispnéia inspiratória, epistaxe e dificuldade na mastigação. Os linfonodos parotídeo e mandibular apresentavam-se aumentados do lado direito. Havia uma massa intraoral de tecido macio próximo aos dentes pré-molares maxilares no lado direito.

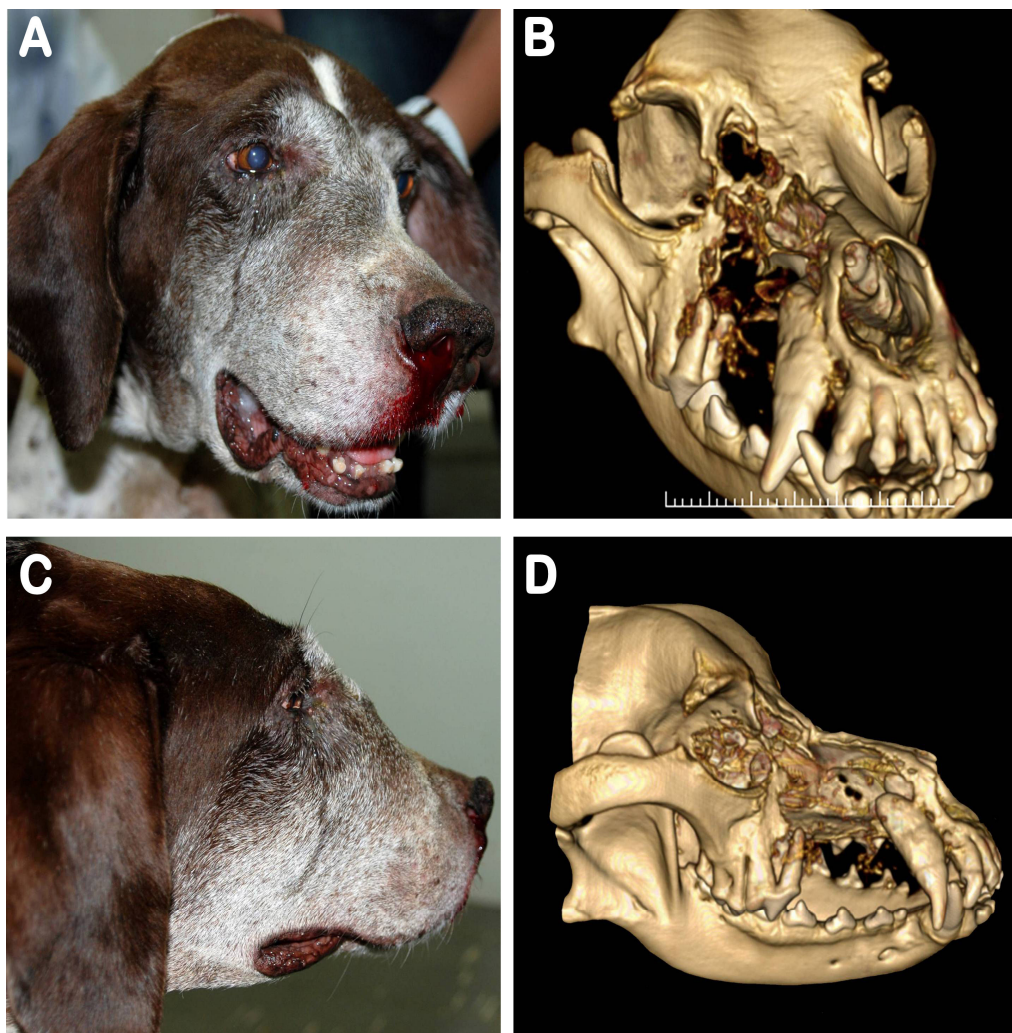


Figura 9: As fotografias (A e C) demonstram epífora, epistaxe e deformidade facial devido ao edema dos tecidos moles localizados medialmente à região infraorbitária direita. A fotografia da imagem tridimensional obtida por tomografia computadorizada (B e D) revelou perda óssea extensa devido ao envolvimento neoplásico da órbita óssea direita, cavidades nasal e oral, palato duro, osso vômer, osso maxilar, etmoidal ,etmoturbinados e osso frontal.

O olho direito mostrava-se levemente exoftálmico. O cão mantinha intacta a resposta à ameaça e os reflexos pupilares apresentavam-se normais direta e indiretamente à luz. Foi realizado Teste Lacrimal de Schirmer (15 mm Hg OS e 16 mm Hg OD) e de pressão intraocular (10 mm Hg OS

e 12 mm Hg OD), mensurado utilizando-se de um tonômetro de aplanção (Tonopen XL, Mentor Ophthalmics, Norwell, MA, USA) estando ambos os exames com valores dentro do padrão normal. O globo ocular direito não podia ser retropulsado. Não foram encontradas lesões oculares nos exames com microscópio de lâmpada de fenda e oftalmoscopia indireta, feitos após a dilatação pupilar feita com tropicamida 1%. Não foi observada nenhuma restrição á mobilidade ocular quando o olho foi movido com fórceps, sugerindo que os músculos extra-oculares não estavam envolvidos. O hemograma revelou anemia (hematócrito de 20%, normal de 37-55%) e o exame de bioquímica sérica demonstrou aumento discreto da fosfatase alcalina (215, normal de 44 a 147 UI/L).

O paciente foi anestesiado para exame físico da massa oral e recebeu medicação pré-anestésica com midazolam 0,4 mg/kg Dormire ®; Cristália Brazil) e petidina 3 mg/kg (Dolosal ®; Cristália Brazil) por via intramuscular. A anestesia foi induzida com a infusão intravenosa de propofol 6mg/kg (Propovan®, Crisália, Brasil) e mantida com isofluorano (Foram®, Abbot, Buenos Aires, Argentina) por via endotraqueal. Foram realizadas radiografias intraorais, colhida amostra da massa para citologia e exame histopatológico e os dentes pré-molares afetados pela massa foram extraídos.

Foi realizada ultrassonografia do olho direito usando o aparelho Sonix SP High Performance B-mode System (Ultrasonix, Richomond, BC, Canada). Um transdutor B-scan 14 MHz foi delicadamente colocado na superfície corneana perpendicularmente ao centro da córnea usando-se gel de transmissão ultrassônica (Aquasonic-100; Parker Laboratories Inc., Fairfield, NJ, USA). Uma área hipocóica foi notada no espaço retrobulbar, porém não havia deslocamento do globo. Realizou-se radiografias do crânio, que revelaram opacificação da cavidade nasal direita, edema de tecidos moles, destruição do palato duro, opacificação dos ossos

etmoturbinados, placa cribiforme e osso etmoidal e irregularidade e osteólise do osso alveolar maxilar direito.

A órbita direita foi examinada por tomografia computadorizada (Multidetector Toshiba Super Four Einstein, Toshiba America Medical System, Inc. Tustin, CA) (Figura 2 A) com contraste positivo, e as imagens revelaram uma massa invadindo as áreas adjacentes da face e ossos craniais. O osso maxilar foi afetado e a destruição óssea atingiu as superfícies orbitária, facial, nasal e pterigopalatina ⁷, resultando em perda óssea significativa do palato duro, osso vomeronasal e lateral direita da cavidade nasal com extensão medial para a parede nasal esquerda.

Uma perda adicional da maxila direita ocorreu na região do forame e canal infraorbitário, canal alveolar e margem do canino e dente quarto pré-molar, recesso maxilar e canal e sulco lacrimal. Outras regiões afetadas foram a face horizontal do osso palatino, osso nasal, osso frontal, concha nasal ventral e dorsal, osso lacrimal incluindo as faces facial e nasal, osso zigomático e sua articulação com o osso maxilar e osso incisivo⁷. Todo o espaço retrobulbar do lado direito da face estava preenchido pela massa, e a invasão óssea também estava presente na fossa pterigopalatina, nasofaringe e cavidade oral⁸. A destruição óssea foi observada no osso pterigóide, face perpendicular do osso palatino, corpo do osso basisfenóide e seio esfenóide, e asa do osso presfenóide (figura 1, B e D). A massa estava presente em toda a extensão do lado direito da cavidade nasal dentro do seio frontal.

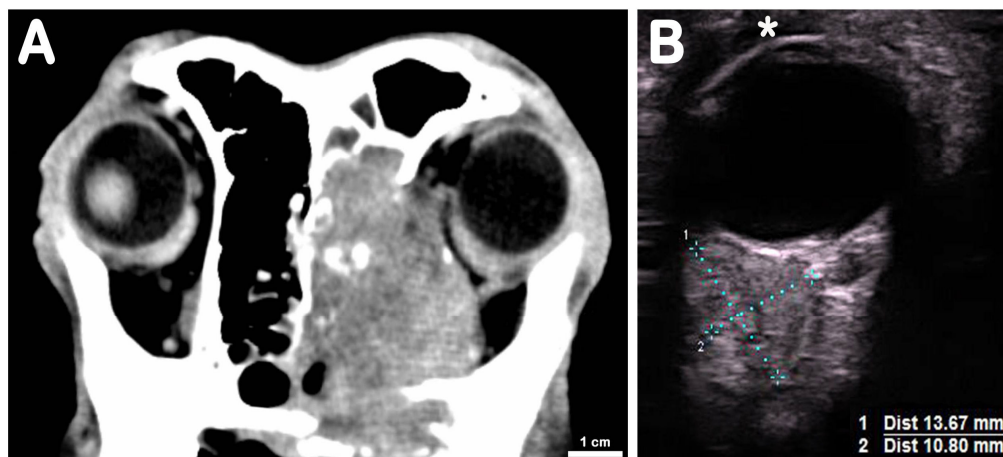


Figura 10-A: Imagem de tomografia computadorizada mostrando a participação extensiva do tumor nos seios da face, órbita óssea, cavidade orbitária, fossa pterigopalatina, nasofaringe e cavidade oral, no lado direito. Figura 10-B: Imagem ultrassonográfica demonstrando a massa medindo 13,67x 10,8 mm (linhas pontilhadas 1 e 2) ocupando o espaço retrobulbar direito. O asterisco indica a superfície corneana.

Devido ao prognóstico grave, os proprietários decidiram pela eutanásia do animal. Amostras do tecido neoplásico localizado no espaço retrobulbar direito foram coletadas. Os linfonodos não foram coletados. Nenhuma outra alteração significativa foi observada durante a necropsia.

3.3 Exame histopatológico:

As amostras para o exame histopatológico (por biópsia e coletada durante a necropsia do espaço retrobulbar) revelaram neoplasia razoavelmente bem delimitada, não encapsulada, expandindo extensivamente da submucosa da cavidade nasal. A neoplasia era composta por trabéculas sólidas coalescentes, poligonais, e colunas de células epiteliais em paliçadas, separadas por um delicado septo fibrovascular (Figura 3-A). As células neoplásicas tinham bordas indistintas, citoplasma eosinofílico claro, escasso a moderado, núcleos redondos ou

ovóides com cromatina grosseira e nucléolos únicos pontilhados e ocasionais. Necrose celular foi comumente observada. Observou-se leve atipia nuclear. Houve em média dez mitoses por campo (aumento de 400x). Vasos sanguíneos ao redor do tumor eram envolvidos por um número moderado de linfócitos. Raros vasos linfáticos nas margens do tumor continham agregados de células neoplásicas (Figura 3).

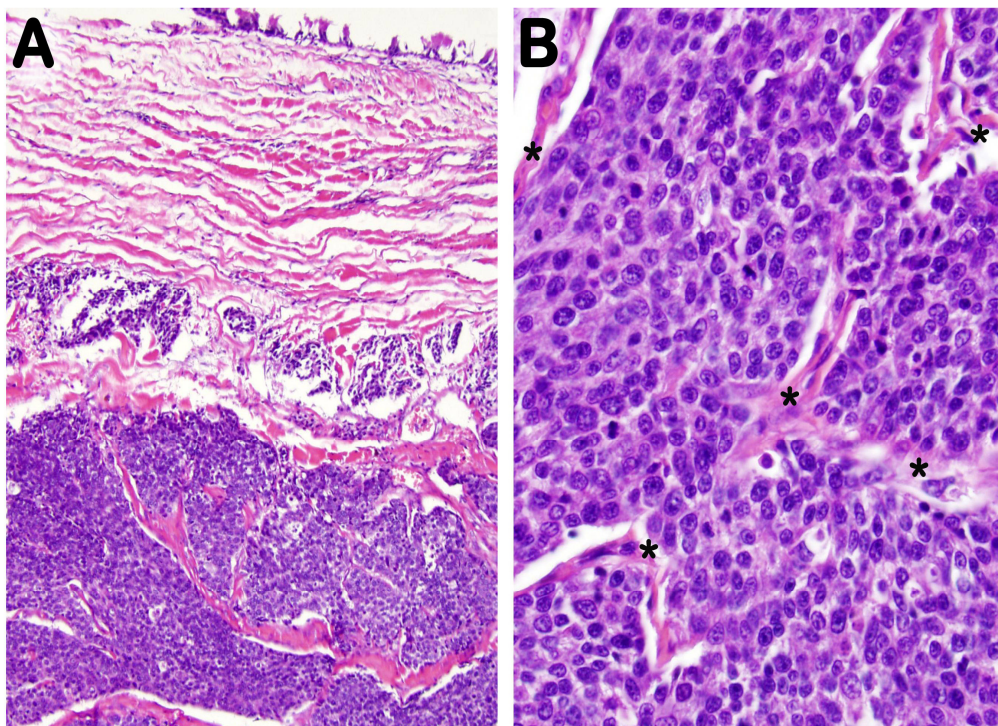


Figura 11: Fotomicrografia da massa do tecido retrobulbar. 11-A: Tecido neoplásico delimitado, não encapsulado, localizado principalmente na submucosa nasal (HE 200X). 11-B: A neoplasia era composta por trabéculas sólidas coalescentes, poligonais, e colunas de células epiteliais em paliçadas, separadas por um delicado septo fibrovascular (asterisco), característica dos carcinomas de transição nasal (HE 400X).

3.4 Discussão:

O carcinoma de células transicionais do epitélio respiratório é raramente relatado em cães¹. Esses tumores são localmente invasivos e representam um desafio terapêutico ao cirurgião veterinário¹¹. Em muitos casos a ressecção cirúrgica é impossível, e agentes quimioterápicos em

combinação com radioterapia devem ser utilizados. Entre os tumores da região sinonasal, o adenocarcinoma é o mais comum em cães, seguido pelo carcinoma transicional e o carcinoma de células escamosas ^{15,16}. Está estabelecido que os tumores da cavidade nasal sejam invasivos localmente, mas possuem potencial metastático moderado em cães ^{17, 18}. A letalidade e o prognóstico reservado destes tumores malignos são relacionados aos sinais clínicos diversos e tardios, que permite o crescimento tumoral antes do diagnóstico.

Em pessoas, vários fatores foram implicados na etiologia das neoplasias do nariz e dos seios paranasais. Inflamações como sinusites crônicas e pólipos nasais foram sugeridas como possíveis fatores etiológicos dos tumores nasossinusais. Exposição ocupacional na indústria madeireira, refinarias de níquel, produção de sapatos, poluição urbana e indústria têxtil podem causar um aumento na renovação celular e aumentar a proliferação celular, sendo sugestivo como causa de transformação maligna. O vírus papiloma humano também é outro agente carcinogênico nesta localização anatômica. Em muitos estudos um grande número de pacientes era viciado em álcool e fumo ^{12, 10, 13, 14}. Foi observado que este paciente vivia próximo a uma madeireira (cerca de 100 metros), porém nenhuma relação de causa-efeito pode ser estabelecida.

Em seres humanos as neoplasias do seio maxilar tendem a apresentar tumores grandes com freqüente extensão às regiões adjuntas, tornando a ressecção total impossível em muitas situações. É de ocorrência freqüente a doença estar em estado avançado localmente, e o envolvimento dos linfonodos regionais é visto em torno de 10% dos casos em pessoas, no momento da apresentação clínica ¹⁰. A apresentação dos sinais clínicos em pessoas pode variar de acordo com a localização primária do tumor. Tumores da cavidade nasal e dos seios paranasais podem apresentar epistaxe unilateral ou obstrução nasal. Neoplasias orais apresentam úlceras indolentes, dor ou mau acomodamento dentário. Os sintomas tardios incluem disfagia, tosse crônica, hemoptise, estridor e estresse respiratório ¹².

Em cães os sinais clínicos mais relatados associados com neoplasia orbital incluem exoftalmia progressiva lenta, estrabismo, protrusão da terceira pálpebra, resistência à retropulsão, edema periocular, ausência de dor, ceratite por exposição e às vezes cegueira¹⁹. No presente caso a invasão da órbita observada por meio de tomografia computadorizada e ultrassonografia era responsável pela discreta exoftalmia observada clinicamente. A epífora também estava relacionada com a invasão tumoral no aparato lacrimal e perda óssea do canal e sulco lacrimal. Embora a elevação da fosfatase alcalina seja um achado inespecífico, neste caso pode estar associada à destruição óssea.

As neoplasias nasais com extensão à órbita não são comumente diagnosticado em cães. Em um estudo retrospectivo de 44 casos de neoplasia orbital em cães, a maioria dos tumores foi considerada proveniente da órbita, com relativamente poucos casos de invasão orbitária proveniente de tecidos próximos¹⁹.

Os tumores periorbitais são um desafio terapêutico ao cirurgião veterinário. É necessária a utilização de radiografia da região, tomografia e ultrassonografia para investigar uma possível invasão da cavidade nasal, seios paranasais, espaço retrobulbar e cavidade oral^{19, 20}.

A tomografia computadorizada é um excelente método para demonstrar a massa, opacificação e destruição óssea. Ele também permite a apropriada avaliação da integridade de toda órbita óssea, incluindo seu ápice, paredes e margens, como também os detalhes de outros ossos faciais e craniais, relacionados ao espaço retrobulbar²¹.

O diagnóstico definitivo da doença orbitária ainda depende do exame histopatológico, por meio de uma coleta de amostra de tecido neoplásico. Muitos trabalhos descrevem os achados radiográficos e tomográficos de doenças com processo intranasal e como diferenciar a doença neoplásica do processo não neoplásico^{7, 22}. A tomografia nasal auxilia em muito na habilidade

do médico em diagnosticar e verificar em qual estágio está a neoplasia intranasal, podendo identificar áreas ótimas para rinoscopia e biópsia para confirmar a causa do processo da doença em questão. Para cães com neoplasia intranasal, a tomografia fornece uma avaliação precisa do tamanho do tumor, extensão, se a doença está dentro ou fora da cavidade nasal, e a presença de destruição óssea. Adicionalmente, a tomografia pode avaliar o envolvimento dos linfonodos regionais, baseado no tamanho e ou realce do contraste²³. Devido á este tecido não ter sido coletado na necropsia neste caso, a possibilidade de doença metastática não pode ser totalmente excluída. Estas variáveis são importantes no planejamento do tratamento e a previsão da expectativa da toxicidade dos tecidos normais com radioterapia desta região anatômica²¹.

O carcinoma nasal é incomum em cães e o tratamento é difícil e controverso. Radioterapia associada á ortovoltagem foi mostrada com um aumento do tempo de sobrevida em cães com tumores intranasais malignos, e o uso de agentes quimioterápicos em combinação com radioterapia também foram sugeridos como parte de um protocolo de tratamento^{18, 24}.

3.5 Referências:

1. Wilson DW, Dungword, DL. Tumors of the respiratory tract. In: *Tumors of Domestic Animals*, 4th Ed.; D. J. Meuten Ed., Iowa State Press, Ames, 2002, 365-399.
2. Legendre AM. Canine nasal and paranasal sinus tumors. *Journal of the American Animal Hospital Association* 1983; 19: 115-123.
3. Morrison WB. Cancer in Dogs and Cats. In: *Medical and Surgical Management*, 2nd Ed.;(Jackson Hole,) NewMedia: Teton, 2002; 497-512.
4. Mukaratirwa S, van der Linde-Sipman JS, Gruys E. Feline nasal and paranasal sinus tumors: clinicopathological study, histomorphological description and diagnostic immunohistochemistry of 123 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 2001; 3: 235-245.
5. Katz TS, Mendenhall, WM, Morris CG, Amdur RJ, Hinerman RW, Villaret DB. Malignant tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Journal of Head and Neck* 2002; 24: 821-829.
6. Khademi B, Moradi A, Hoseini S, Mohammadianpanah M. Malignant neoplasms of the sinonasal tract: report of 71 patients and literature review and analysis. *Oral Maxillofacial Surgery* 2009; 13: 191-199.
7. Lefebvre J, Kuen NF, Wortinger A. Computed tomography as an aid in the diagnosis of chronic nasal disease in dogs. *Journal of Small animal Practice* 2005; 46: 280-285.

8. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (I.C.V.G.A.N.). *Nomina anatomica veterinaria*. 5th ed. Hannover, Columbia Gent, Sapporo 2005; 190.
9. Done SH, Goody PC, Evans SA, Stickland NC. *Color atlas of veterinary anatomy: the dog and cat*, 2nd Ed. Mosby: London, 2009; 3: 540.
10. Dubey SP, Murthy DP, Kaleh LK, Vele DD. Malignant tumors of the nasal cavity and the paranasal sinuses in a Melanesian population. *Auris, Nasus, Larynx* 1999; 26: 57-64.
11. O'Brien MG, Withrow SJ, Straw RC, Powers BE, Kirpensteijn JK. Total and Partial Orbiectomy for the treatment of periorbital Tumors in 24 dogs and 6 cats: A retrospective study. *Veterinary Surgery* 1996; 25: 471-479.
12. Choong N, Vokes E. Expanding Role of the Medical Oncologist in the Manangement of Head and Neck Cancer. *A cancer Journal for Clinicians* 2008; 58: 32-53.
13. Calderón-Garcidienas L, Rodriguez-Alcaraz A, Garcia R, Barragon G, Villarreal-Calderón A, Madden MC. Cell proliferation in nasal epithelium of people exposed to urban pollution. *Carcinogenesis* 1999; 20: 383-389.
14. Monticello TM, Gross EA, Morgan KT. Cell proliferation and nasal carcinogenesis. *Environmental Health Perspectives* 1993; 101: 121-124.
15. . Ninomya F, Suzuki S, Tanaka H, Hayashi S, Ozaki K, Narama, I. Nasal and paranasal adenocarcinomas with neuroendocrine differentiation in dogs. *Veterinary Pathology* 2008; 45: 181-187.

16. Sako T, Shimoyama Y, Akihara Y, Ohmachi T, Yamashita K, Kadosawa T, Nakade T, Uchida E, Okamodo M, Hirayama K, Taiyama H. Neuroendocrine carcinoma in the nasal cavity of ten dogs. *Journal of Comparative Pathology* 2005; 133: 155-163.
17. Silva MCV, De Nardi AB, Rodaski S. Neoplasias do Sistema Respiratório. In: *Oncologia em cães e gatos*, 1Ed. Rocca: São Paulo, 2008; 336-343.
18. Malinowski C. Canine and Feline Nasal Neoplasia. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 2006; 21:89-94.
19. Hendrix DVH, Gelatt KN. Diagnosis, treatment and outcome of orbital neoplasia in dogs: a retrospective study of 44 cases. *Journal of Small Animal Practice* 2000; 41: 105-108.
20. Font RL, Ferry AP. Carcinoma metastatic to the Eye and Orbit- A Clinicopathologic Study of 28 cases Metastatic to the Orbit. *Cancer* 1976; 38: 1326-1335.
21. LeBlanc AK, Daniel GB. Advanced Imaging for Veterinary Cancer Patients. *Veterinary Clinics Small Animal Practice* 2007; 37: 1059-1077.
22. Park RD, Beck ER, LeCouteur RA. Comparison of computed tomography and radiography for detecting changes induced by malignant nasal neoplasia in dogs. *Journal American Veterinary Medical Association* 1992; 201(11):1720–1724.
23. Jonhson EG, Wisner ER. Advances in Respiratory Imaging. *Journal of American Veterinary Medical Association* 2007; 37: 879-900.
24. Borzacchiello G, Paciello O, Papparella S. Expression of Cyclooxygenase-1 and -2 in Canine Nasal Carcinomas. *Journal of Comparative Pathology* 2004; 131: 70-76.

4. Considerações finais:

As doenças do aparelho estomatognático, notadamente a doença periodontal, são muito comuns tanto nas pessoas quanto nos animais de companhia. A anatomia do crânio, a proximidade entre a cavidade oral, nasal e órbita, bem como a extensão das raízes dentárias são características anatômicas observadas nos cães e gatos que sugerem a interação entre saúde oral e oftálmica. A literatura veterinária aborda pouco frequentemente a doença oral como possível causa de doenças sistêmicas, e as manifestações oftálmicas odontogênicas são pouco exploradas na literatura médica, sendo este um assunto desconhecido por muitos clínicos de pequenos animais. No presente trabalho foram observadas lesões periorbitais, orbitais, conjuntivais, nasolacrimais, uveais, neoplásicas, da córnea e da lente, concomitantes a doenças estomatognáticas. Foi possível observar a diferença clínica na saúde ocular antes e depois do tratamento oftálmico em casos isolados. Observou-se neste trabalho o comprometimento oftálmico odontogênico adquirido devido à proximidade tecidual às estruturas orais, por contigüidade, e suspeita-se do comprometimento oftálmico adquirido por via hematogêna, uma vez que as doenças orais normalmente cursam com bacteremia transitória. Na opinião dos autores, este é o primeiro levantamento de dados a respeito da prevalência das oftalmopatias odontogênicas em cães e gatos, sugerindo que a associação entre saúde oral e oftálmica seja mais comum do que relata a literatura. O correto diagnóstico e tratamento da causa inicial odontológica é fundamental para a cura das manifestações oftálmicas odontogênicas.

As perspectivas na pesquisa das oftalmopatias odontogênicas apontam para a avaliação de um maior número de casos de forma que seja mostrada diferença estatisticamente significativa entre as medições de antes e depois do tratamento odontológico, obtenção de medidas entre as raízes dentárias e a órbita óssea nos diferentes tipos de crânio.

De forma resumida, observou-se que a proximidade entre os diferentes órgãos e tecidos localizados na face pode influenciar na saúde e integridade destes, mostrando que na face tudo está correlacionado.

ANEXOS

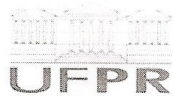
ANEXO 1: CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DO EXPERIMENTO PELA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS DO SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS (CEUA SCA).

ANEXO 2: FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA.

ANEXO 3: ODONTOGRAMA DE CÃO UTILIZADO NOS PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS.

ANEXO 4: ODONTOGRAMA DE GATO UTILIZADO NOS PROCEDIMENTOS ODONTOLÓGICOS.

ANEXO 5: FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA OFTALMOLÓGICA DE CÃES E GATOS.



Universidade Federal do Paraná
Setor de Ciências Agrárias
Comissão de Ética no Uso de Animais – CEUA SCA


CERTIFICADO

Certificamos que o protocolo no. 020/2009, referente ao projeto “Caracterização das manifestações e complicações oculares devido à doenças de origem dentária em cães e gatos”, sob a responsabilidade de Fabiano Montiani-Ferreira, na forma em que foi apresentado, foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias, em reunião realizada dia 17 de setembro de 2009. Este certificado expira em 17 de setembro de 2010.

CERTIFICATE

We certify that the protocol number 020/2009, regarding the project “Characterizations of ocular manifestations and complications due to dental origins diseases in dogs and cats”, in charge of Fabiano Montiani-Ferreira, in the terms it was presented, was approved by the Animal Use Ethics Committee of the Agricultural Sciences Campus of the Universidade Federal do Paraná (Federal University of the State of Paraná, Southern Brazil) during session on September 17, 2009. This certificate expires on September, 2010.

Curitiba, 17 de setembro de 2009.


Rogério Ribas Lange
Presidente


Fabiano Montiani Ferreira
Vice-Presidente

Comissão de Ética no Uso de Animais
Setor de Ciências Agrárias
Universidade Federal do Paraná.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
 SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
 DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
 HOSPITAL VETERINÁRIO
 AMBULATÓRIO DE ODONTOLOGIA VETERINÁRIA
AVALIAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA

1) Identificação: Paciente:

Ficha Clínica:

Espécie: ☐ cão ☐ gato

Sexo: ☐ F ☐ M

Raça:

Idade:

2) Avaliação/Queixa Principal:

3) Histórico:

O paciente já foi submetido a procedimento odontológico?

Quais os hábitos alimentares do paciente? Possui hábito de roer objetos? E brinquedos?

É realizado escovação dental no paciente? Com que frequência?

4) Exame clínico odontológico

Halitose: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Grau de gengivite: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Grau de placa bacteriana: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Grau de cálculo dentário: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

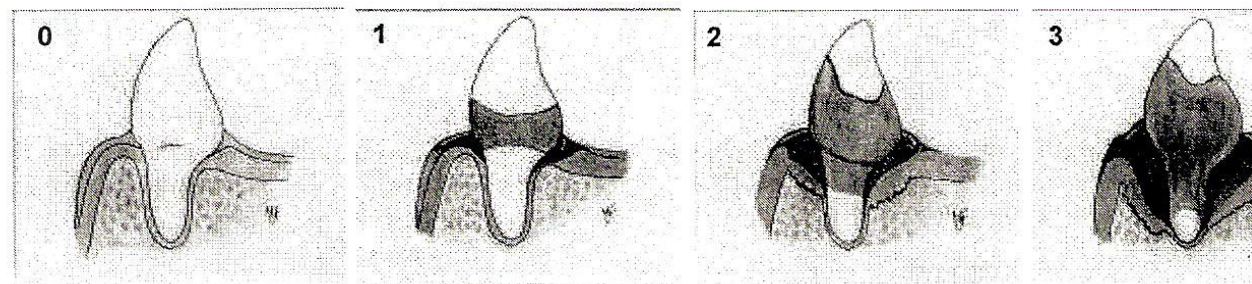
Retenção de dente decíduo (dente-de-leite):

Fístula infra-orbitária (orifício na face, abaixo do olho):

Outras observações: *Arca + afetado:*
dente + afetado:

5) Recomendações:

Escala de avaliação de cálculo dentário:



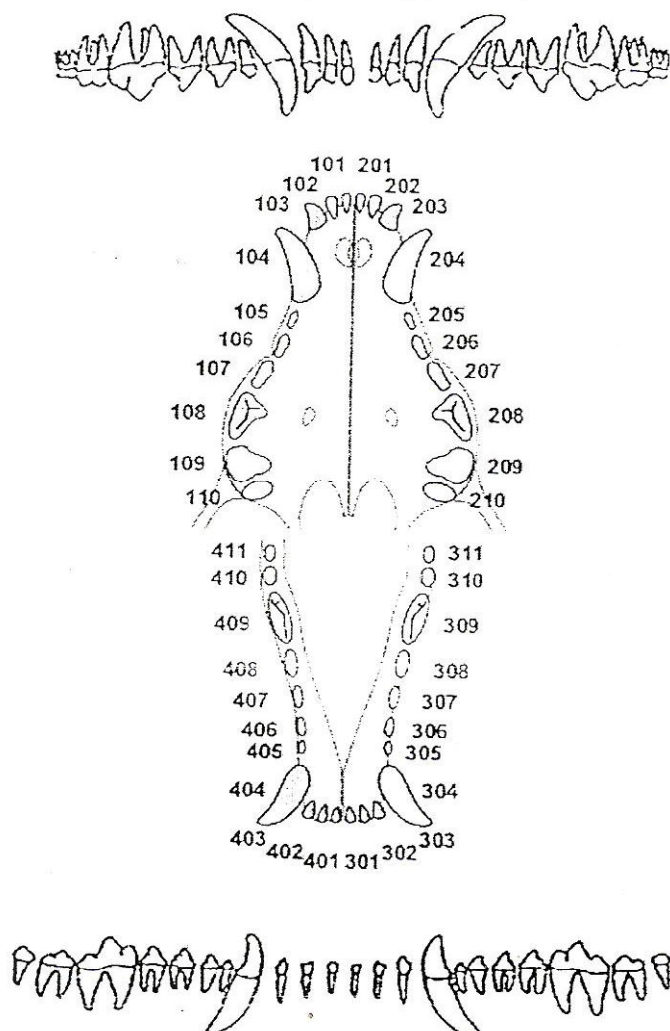
antes depois



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
HOSPITAL VETERINÁRIO
AMBULATÓRIO DE ODONTOLOGIA VETERINÁRIA

Ficha Clínica: _____
Data: ____/____/____

Paciente:	Cão	Raça:	Sexo:	Idade:	Peso:
Proprietário:		Tel.: _____			
Avaliação/Queixa Principal:					



LEGENDA	
CD	Cálculo Dentário (grau 0 a 4)
Ge	Gengivite (grau 0 a 4)
HI	Halitose
X	Ausente
(X)	Exodontia
Ed	Endodontia
Po	Polimento
Gp	Gengivoplastia
ZE	Tratamento com ZnO+ Eugenol
Fr	Fratura
FE	Fratura com exposição pulpar
MD	Mobilidade Dentária
De	Desgaste excessivo com exposição pulpar
Ef	Exposição de furca
Ca	Cárie
RG	Retração Gengival (mm)
BP	Bolsas Periodontais (mm)
AP	Abscesso Periapical
Observações adicionais	

Protocolo anestésico:

Avaliação Radiológica:

Prescrição farmacológica:

Prescrição dietética:

Médico Veterinário:

Estagiário:

Retorno:

Indicação para acompanhamento: () anual () semestral ()

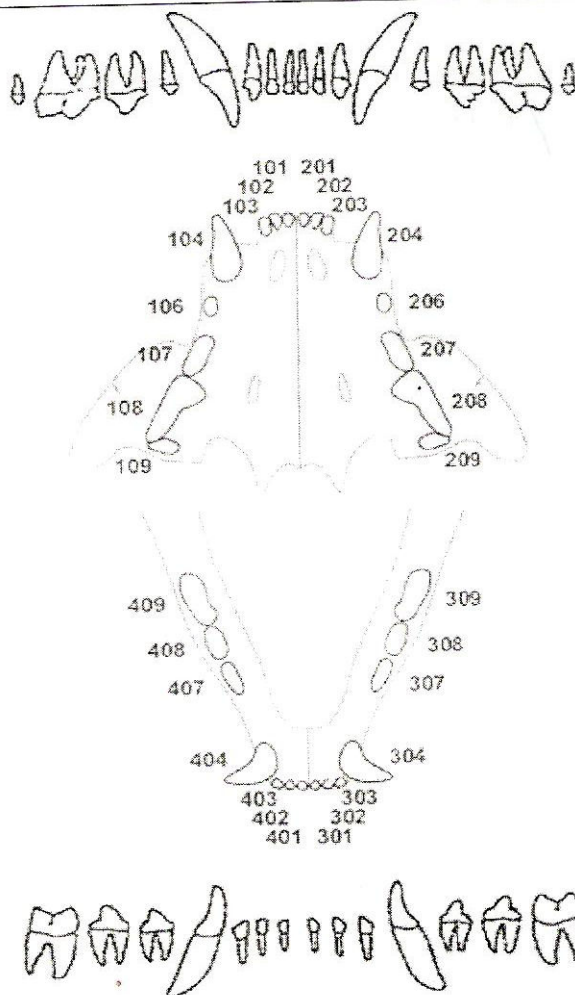


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
HOSPITAL VETERINÁRIO
AMBULATÓRIO DE ODONTOLOGIA VETERINÁRIA

Ficha Clínica: _____/_____/_____

Data: _____/_____/_____

Paciente: _____ Gato _____ Raça: _____ Sexo: _____ Idade: _____ Peso: _____
Proprietário: _____ Tel.: _____
Avaliação/Queixa Principal: _____



LEGENDA

CD	Cálculo Dentário (grau 0 a 4)
Ge	Gengivite (grau 0 a 4)
HI	Halitose
X	Ausente
<input checked="" type="checkbox"/>	Exodontia
Ed	Endodontia
Po	Polimento
Gp	Gengivoplastia
ZE	Tratamento com ZnO+ Eugenol
Fr	Fratura
FE	Fratura com exposição pulpar
MD	Mobilidade Dentária
DR	Doença reabsortiva do colo
De	Desgaste excessivo com exposição pulpar
Ef	Exposição de furca
Ca	Cárie
RT	Retração Gengival (mm)
BP	Bolsas Periodontais (mm)
AP	Abscesso Periapical

Observações adicionais

Protocolo anestésico: _____

Avaliação radiológica: _____

Prescrição farmacológica: _____

Prescrição dietética: _____

Médico Veterinário: _____

Estagiário: _____

Retorno: _____

Indicação para acompanhamento: () anual () semestral ()



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
HOSPITAL VETERINÁRIO



FICHA DE EXAME OFTÁLMICO

Ficha clínica Nº _____ Histórico: _____

Nome cliente: _____

Endereço: _____

Fone: _____

Nome paciente: _____

Data ____/____/____ Hora: _____

Raça: _____ Espécie: _____

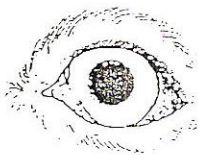
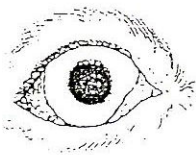
Idade: _____ Sexo: _____

Peso: _____ Coloração: _____

Paciente referenciado por: _____ Vacinas: _____

O.D.	Reflexo pupilar direto	()	O.S.	Reflexo pupilar direto	()
	Reflexo pupilar consensual	()		Reflexo pupilar consensual	()
	Reflexo palpebral	()		Reflexo palpebral	()
	Resposta a ameaça	()		Resposta a ameaça	()
	Placing:			Placing:	
	Visual	()		Visual	()
	Tátil	()		Tátil	()
	Olho de boneca	()		Olho de boneca	()
	Oculocéfálico	()		Oculocéfálico	()
	Sensação nasal	()		Sensação nasal	()
	Shirmer: _____ mm/min			Shirmer: _____ mm/min	
PIO:.	Digital Normal	()	PIO:.	Digital Normal	()
	Aumentada	()		Aumentada	()
	Diminuída	()		Diminuída	()
	Aplan/Schiotz: _____ mmHg			Aplan/Schiotz: _____ mmHg	

1. Pálpebras, cílios: _____



1. Pálpebras, cílios: _____



2. Aparelho lacrimal, filme lacrimal: _____

Teste de Jones ()

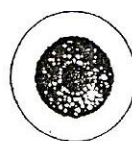
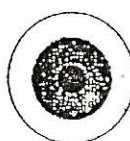
2. Aparelho lacrimal, filme lacrimal: _____

Teste de Jones ()

3. Conjuntiva palpebral,
bulbar e 3ª palpebra _____

Microbiologia ()

Citologia ()



3. Conjuntiva palpebral,
bulbar e 3ª palpebra _____

Microbiologia ()

Citologia ()

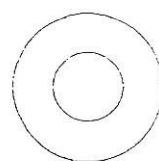
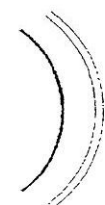
4. Biomicroscopia com lâmpada de fenda ()

5. Córnea: _____

Fluoresceína: ()

Rosa bengala: ()

Teste de sidel: ()

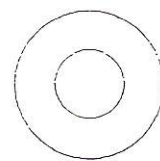


5. Córnea: _____

Fluoresceína: ()

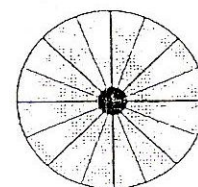
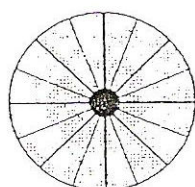
Rosa bengala: ()

Teste de sidel: ()



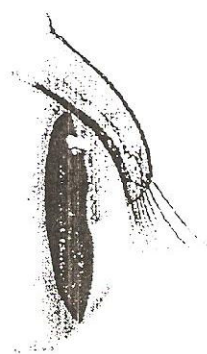
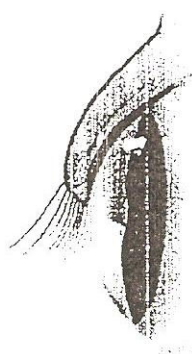
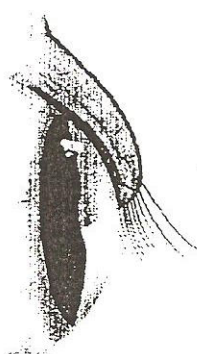
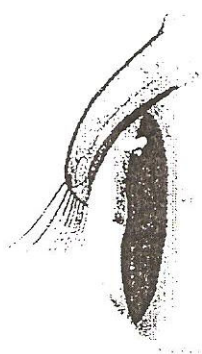
6. Úvea anterior: _____

6. Úvea anterior: _____



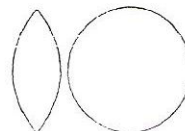
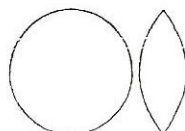
7. Humor aquoso, câmara anterior e ângulo de drenagem: _____

7. Humor aquoso, câmara anterior e ângulo de drenagem: _____



8. Cristalino: _____

8. Cristalino: _____



9. Oftalmoscopia:

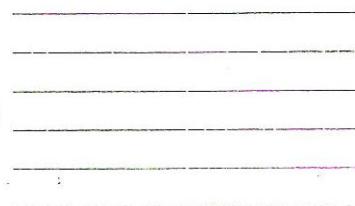
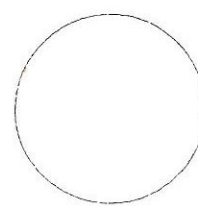
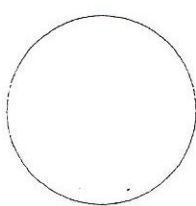
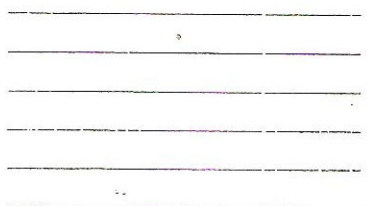
Direta () Indireta () Lentes 20D () Lentes 28D ()

10. Humor vítreo: _____

10. Humor vítreo: _____

11. Vasos, disco óptico, área tapetal / não tapetal: _____

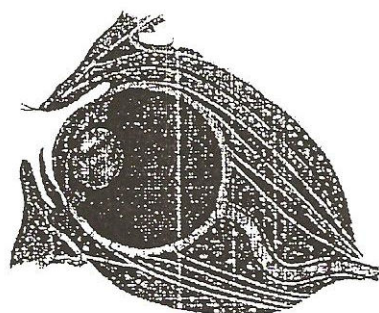
11. Vasos, disco óptico, área tapetal / não tapetal: _____



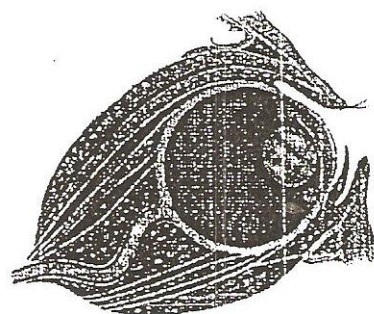
Angiografia ()

Angiografia ()

12. Procedimentos especiais ()
- Foto ()
- Eletroretinografia ()
- Ultra-som ()
- Transdutor 7,5 Mhz ()
- 10,0 Mhz ()
- Bolas de algodão ()
- Percurso com obstáculo:
- Fotópico ()
- Escotópico ()



12. Procedimentos especiais ()
- Foto ()
- Eletroretinografia ()
- Ultra-som ()
- Transdutor 7,5 Mhz ()
- 10,0 Mhz ()
- Bolas de algodão ()
- Percurso com obstáculo:
- Fotópico ()
- Escotópico ()



13. Colar Elizabethano ()

14. Exames complementares requeridos

15. Indicação de procedimento cirúrgico () Cirurgia: _____

Comentários, diagnóstico diferencial e tratamento

Anexo 2: RELATO DE CASO ENCAMINHADO PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA
JOURNAL OF VETERINARY DENTISTRY EM JANEIRO DE 2011.

Iatrogenic nasolacrimal duct obstruction after tooth extraction in a cat –A case report

Sávia Calline C. S. Paiva, Fabiano Montiani-Ferreira, Tilde R. Froes, Rogério Ribas Lange

Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias,
Departamento de Medicina Veterinária, UFPR,
Rua dos Funcionários, 1540
Curitiba, Paraná, Brazil

Summary: A cat presented to the Veterinary Hospital of the Federal University of Parana (UFPR) with eye discharge after a dental procedure. Ophthalmologic examination confirmed epiphora, dacryocystitis and acute unilateral conjunctivitis leading to a suspicion of nasolacrimal duct obstruction. Dacryocystorhinography was performed and it confirmed nasolacrimal duct obstruction presumably acquired after an invasive dental procedure. This report alerts veterinarians performing dental treatments to the possibility of adverse ophthalmological side effects following dental procedures.

Introduction

Dental diseases are common in dogs and cats¹. In many cases of dental disease, such as resorptive lesions, tooth extraction is the treatment of choice². Complications of dental procedures have been described, but ophthalmic complications, as reported in this case, are infrequently reported³. Knowledge of the normal anatomy and relationship of the

stomatognathic apparatus and the ophthalmic organs is necessary to understand potential ophthalmic manifestations resulting from dental disease or intervention.

We report an unusual case in which the dental treatment caused edema and extraluminal compression of the nasolacrimal ducts, causing acute dacryocystitis and epiphora postoperatively. It is important for veterinarians to be aware of dental causes of ophthalmic clinical signs.

Case Report

A 10 year old, castrated male cat was treated at the Veterinary Hospital of the Federal University of Parana (UFPR), Curitiba-PR, Brazil for a dental procedure. The presenting clinical signs were ptyalism with blood, anorexia, gingivitis and halitosis. Preoperative examinations such as blood count and biochemistry were performed, and the results were within normal parameters. The animal received premedication with midazolam (0.4 mg/kg^a) and pethidine (3 mg/kg^b) intramuscularly, anesthesia was induced with propofol infusion (6 mg/kg^c) intravenously and anesthesia was maintained with isoflurane ^d via endotracheal intubation. Examination and probing with a dental probe (Figure 1) revealed a resorptive lesion of the left upper canine tooth with dental pulp exposure, which was confirmed with an intraoral radiograph. The decision was made to extract the affected tooth. The coronal attachment of the gingiva was incised with a scalpel blade, a mucoperiosteal flap was created and some alveolar bone was removed. A dental luxator was inserted between the tooth and the alveolar bone, tearing the periodontal ligament fibers. When the tooth root became mobile, extraction forceps were used to extract the tooth. A bone curette was used to remove soft tissue from the alveolar

socket and periapical area. Alveoplasty was performed and the alveolus was closed with a mucoperiosteal flap using polyglycolic suture material^e. Postoperative oral medications included meloxicam (0.1 mg/kg^f) every 24 hours and tramadol (2 mg/kg^g) every 8 hours for 3 days.

Two days after dental treatment the patient was seen again at the UFPR Veterinary Hospital by the Ophthalmology service. The cat presented with acute onset of epiphora, conjunctival edema and discharge of the left eye (Figure 2A). Ophthalmologic evaluation was performed. The cat had normal eye reflexes (menace response and direct and indirect pupillary light reflexes). A series of tests was performed with the following results: Schirmer tear production^h 10 mm/min in the right eye and 26 mm/min in the left eye; intraocular pressure of 24 mm Hg in the right eye and 17 mm Hg in the left eye; corneal integrity was confirmed by fluoresceinⁱ in both eyes and test of fluorescein dye passage through the lacrimal system was positive only on the right side. The patient showed no eyelid changes including the lacrimal puncta, and had only mild epiphora and dacryocystitis on the left side. Samples were taken for microbiological examination and *Staphylococcus pseudintermedius* was isolated from both eyes. Dacryocystorhinography was executed in the left eye. For dacryocystorhinography, the patient was again anesthetized as before and number 20 cannulae were introduced in the left upper and lower lacrimal puncta and a radiopaque contrast^j agent was injected for radiographic visualization of the left nasolacrimal duct (Figure 3). An image confirmed the left duct obstruction. Irrigation with sterile saline was performed, which required moderate pressure for complete clearance. Another dose of meloxicam (0.1 mg/kg^f) was administered intramuscularly.

Discussion

Tooth resorption (TR) or resorptive lesions are a common finding in cats, with a reported prevalence in healthy populations that ranges from 29.0% to 37.5%^{4,5}. The etiology and pathogenesis of these lesions have been the subjects of debate but it is still not known if they are the true counterparts of human TR (*i.e.* external inflammatory root resorption, replacement resorption, peripheral inflammatory root resorption). Potential associations between TR and periodontal disease have been established^{4,5,6}. Resorptive lesions can cause anorexia, ptyalism, lethargy, depression, dysphagia, halitosis and discomfort. Surface lesions on the enamel of the crown are readily diagnosed clinically by direct visual observation, although gingival tissue frequently grows into the lesion. Confirmation may require exploring a suspected lesion with a sharp dental probe to demonstrate the characteristic sharp enamel margin of a resorptive lesion. Early or suspected lesions should be examined further under general anesthesia and evaluated with dental radiographs, because some lesions may be completely subgingival. The treatment of resorptive lesions include fluoride treatment, restoration, restoration with root canal treatment and extraction, depending on the stage of the disease².

The lacrimal drainage apparatus consists of upper and lower lacrimal puncta located in the medial corner of the orbit, lacrimal sac lodged in the lacrimal groove of the lacrimal bone and the nasolacrimal duct which runs along the maxilla. Blinking drives the tears through the puncta into the lacrimal sac and then the nasolacrimal duct, which in 50% of the cases leads to communication with the nasal cavity as high as the maxillary canine, while the remaining 50% exit close to the nostrils^{7,8}. The nasolacrimal duct, in cats, starts at the level of the infraorbital foramen, and corresponds in height to the caudal border of the maxillary third premolar and can be found dorsal to this border. The root of the canine tooth is situated within the maxillary osseous tissue at the level of the tooth socket, therefore in close proximity to the nasolacrimal duct. In domestic cats, it is always located dorsal or dorsomedial to this dental root⁹.

Nasolacrimal duct obstruction is a common abnormality of the lacrimal system and may be congenital or acquired. Acquired obstruction can be classified etiologically as primary or secondary, and partial or complete as to the severity of the process¹⁰. It may be secondary to infectious, neoplastic, traumatic or mechanical obstruction. The most common clinical signs are epiphora and dacryocystitis^{10,11}.

Eye diseases can occur in association with dental diseases in dogs and cats due to the proximity of the maxillary tooth roots to the orbit. Ocular manifestations of dental disease include orbital, periorbital, retrobulbar, conjunctival, neuro-ophthalmic, nasolacrimal signs³ and orbital penetration associated with tooth extraction procedures¹². Involvement of the ocular apparatus in cases of disease of the stomatognathic system tissues typically indicates a more serious inflammatory process¹³. The extension of infections of the maxillary teeth to adjacent structures in the orbital space presents a rare and serious ophthalmic consequence¹⁴. In people, oral infection is potentially a cause of bacterial myocarditis, brain abscess, uveitis and fever of unknown origin among other problems¹⁵. Oral conditions in people and dogs can lead to chronic toxemia and recurrent episodes of bacteremia originating from periodontal lesions. Thus inflammation of periodontal tissues such as periodontal pockets, may affect distal tissues¹⁶.

In this case, the tooth extraction of the maxillary canine with alveolar curettage in a cat caused swelling and extraluminal obstruction of the nasolacrimal duct. This is possibly a common consequence in the canine maxillary extractions because these structures are closely associated. In this case, the suspicion of nasolacrimal duct obstruction was confirmed with dacryocystorhinography. The patency of the duct was re-established with saline irrigation and a systemic anti-inflammatory treatment. No recurrence of the clinical signs was observed by six months after the last treatment (Figure 2B).

This report aims to alert veterinarians to the possibility of iatrogenic trauma in dental treatment causing nasolacrimal duct obstruction. Odontogenic ophthalmic manifestations may be more common than what is reported in the literature.

Footnotes

^a Dormire ®; Cristália São Paulo, Brazil

^b Dolosal ®; Cristália, São Paulo, Brazil

^c Propovan ®; Cristália, São Paulo, Brazil

^d Foran ®, Abbott, São Paulo, Brazil

^e Ácido Poliglicólico 4-0, Shalon®, São Luiz dos Montes Belos, Brazil

^f Meloxivet ®; Duprat, Rio de Janeiro Brazil

^g Dorless ®, Union Agener, Pouso Alegre Brazil

^h Schirmer test, Ophthalmos, São Paulo, Brazil

ⁱ Fluoresceína Strips, Ophthalmos, São Paulo, Brazil

^j Omnipaque ®, GE Health Care Canada

References:

1. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, Kolor LM, Klausner JS. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practice in the United States. *J Am Vet Med Assoc* 1999; 214: 1336-1341.
2. DuPont GA. Radiographic evaluation and treatment of feline dental resorptive lesions. *Vet Clin Small Anim* 2005; 35: 943-962.
3. Ramsey DT, Marreta SM et al. Ophthalmic manifestations and complications of dental disease in dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 1996; 32:215-224.
4. Ingham KE, Gorrel C, et al. Prevalence of odontoclastic resorptive lesions in a population of clinically healthy cats. *J Sm Anim Pract* 2001; 42: 439-443.
5. Girard N, Servet E, Biourges V, et al. Dental resorptions in a colony of 109 cats. *J Vet Dent* 2008; 25: 166-174.
6. Girard N, Servet E, Biourges V, et al. Periodontal health status in a colony of 109 cats. *J Vet Dent* 2009; 26: 147-155.
7. Murphy CJ, Pollock RVS. The Eye. In: Evans HE. 3rd ed. *Anatomy of the dog*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1993; 1009-1057.

8. Gioso MA, Carvalho VGG. Oral anatomy of the dog and cat in veterinary dentistry practice. *Vet Clin Small Anim* 2005; 35:763-780.
9. Noller C, Henninger W, et al. Computed Tomography-anatomy of the normal feline nasolacrimal drainage system. *Vet. Radiol. Ultras.* 2006; 47: 53-60.
10. Alexandrakis G, Hubbell R, Aitken PA. Nasolacrimal duct obstruction secondary to ectopic teeth. *Ophth* 2000; 107:189-192.
11. Grahn BH. Diseases and Surgery of the Canine Nasolacrimal System. In: Gelatt KN.3rd ed. *Veterinary Ophthalmology*. Baltimore: Lippincot Williams & Wilkins, 1999; 569-581.
12. Smith MM, Smith EM, Croix NL, Mould J. Orbital Penetration Associated with Tooth Extraction. *J Vet Dent* 2003; 20:8-17.
13. Coppeto JR. Considerações oftálmicas nas infecções bucomaxilofaciais. In: Topazian RG. *Infecções Maxilofaciais e Orais*. Santos: Editora Santos, 1997; 387-406.
14. Zachariades N, Vairaktaris E, et al. Orbital abscess: Visual loss following extraction of a tooth-Case Report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100: E70-73.

15. Debowes JL, Mosier D, et al. Association of periodontal disease and histologic lesions in multiple organs from 45 dogs. *J Vet Dent* 1996; 13:57-60.
16. Pavlica Z, Petelin M, et al. Periodontal disease burden and pathological changes in organs of dogs. *J Vet Dent* 2008; 25:97-105.



Figure 1: Detail of the periodontal probe insertion at the area of dental resorptive lesion in the cervical region of the left maxillary canine. Note the pulp exposure and gingival hyperplasia partially obscuring the lesion.

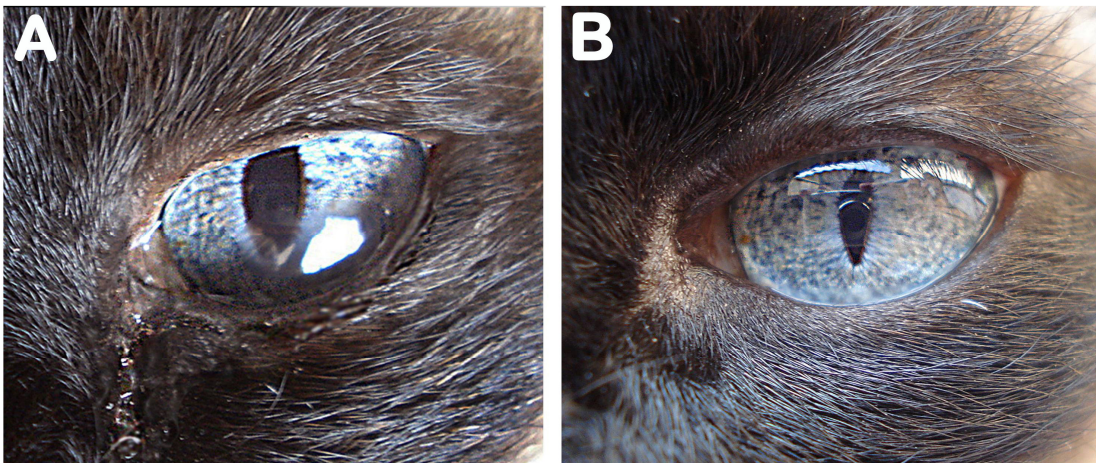


Figure 2-A: Epiphora and mild soft tissues edema at the inferior nasal canthus, suggesting dacryocystitis on the left eye.-B: Photograph showing improvement of the clinical signs after medical treatment and flushing of the nasolacrimal duct. The patient remained stable with no relapse of the condition within six months after treatment

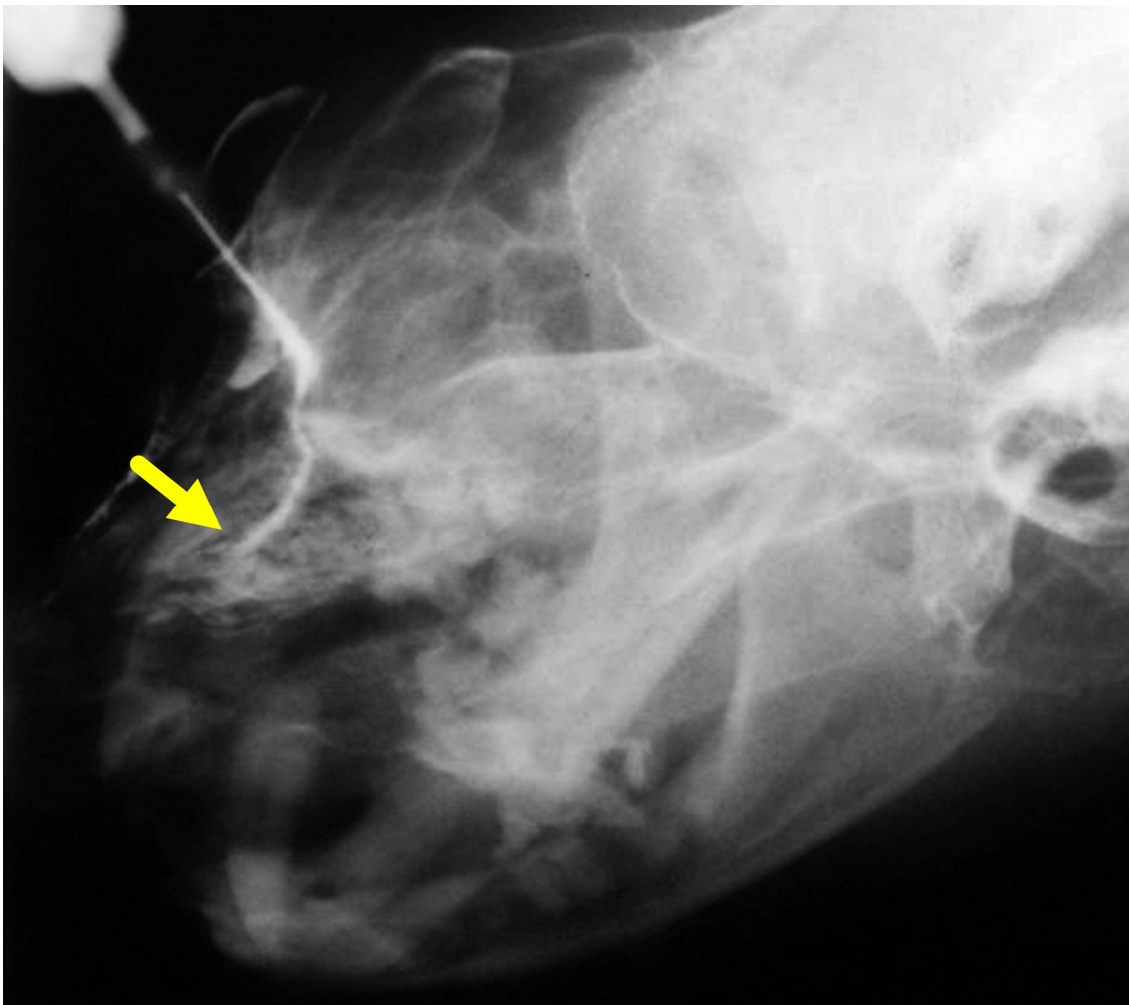


Figure 3: Radiographic image showing the dacryocystorhinography procedure. A 3 mL syringe and a number 22 gauge cannula inserted at the left inferior puncta can be seen in this radiographic image. Note the extraluminal flow obstruction of the radiopaque contrast (arrow) at the region where the left maxillary canine tooth was once present before extraction

Anexo 3: RELATO DE CASO ENCAMINHADO PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA
VETERINARY OPHTHALMOLOGY EM JANEIRO DE 2011.

Transitional nasal carcinoma with extensive invasion of the bony orbit in a dog - a case report

Sávia Calline C. S. Paiva, Fabiano Montiani-Ferreira, Tilde R. Froes, Juliana Werner, Marcello
Machado, Ingeborg Langohr

Abstract:

A 12-year-old male English Pointer was examined because of a soft-tissue swelling at the medial canthus of the right orbital region that was causing facial deformity. The dog had epiphora, purulent nasal discharge, epistaxis, dyspnea, and progressive weight loss. An intraoral mass was observed near the right maxillary premolars. A diagnosis of neoplastic disease was made based on ancillary tests, which included blood work skull and intraoral radiographs, ocular ultrasonography and computed tomography. Histopathology revealed transitional cell carcinoma involving the nasal and oral cavities, maxilla, bony orbit and retrobulbar space. Nasal tumors are rarely reported in dogs, and represent approximately 2% of all tumors diagnosed in this species. Transitional cell carcinoma is the second most common type of malignant epithelial tumor in the nasal tissues. This case report illustrates the extensive destruction of the soft and bony tissues of the face, including the bony orbit that this type of tumor can cause.

Keywords: respiratory neoplasm, orbital neoplasm, paranasal sinuses, retrobulbar mass, dog, computed tomography

Introduction:

Nasal tumors are rarely reported in dogs¹, and represent approximately 2% of all tumors in the dog and 1% in the cat. About 80% of all nasal tumors in dogs are malignant, with 60-75% of malignant intranasal tumors being of epithelial origin^{1,2,3,4}. Even though distant metastasis of these tumors is rarely observed, the long-term prognosis for dogs and cats with nasal carcinoma is poor and survival time depends in part on the immune defenses of the host⁴.

The sinonasal carcinomas generally originate in the nasal vestibule and sinuses and may invade neighboring tissues⁵. Because of the proximity to the base of the skull, to the brain and to the bony orbit, these carcinomas represent a therapeutic challenge^{5,6}.

This case report describes clinical and pathologic findings in a dog with nasal transitional cell carcinoma invading the bony orbit, retrobulbar space maxilla and oral cavity. To the authors' knowledge this is the first report of a nasal transitional cell carcinoma extending through the bony orbit walls and invading the retrobulbar space of a dog. Consequently, this type of tumor should be included in the list of possible neoplastic disease affecting the retrobulbar space and bony orbit in this species.

History and clinical findings

A 12-year-old male English Pointer was referred to the Ophthalmology Service of the Federal University of Paraná, Curitiba-PR, Brazil, for clinical evaluation. The chief complaint was epiphora and a two-month history of progressive swelling involving the right medial orbital region and extending cranially up the snout (Figures 1, A and C). The dog also had inspiratory stridor, epistaxis and some degree of masticatory difficulty. The parotid and mandibular lymph nodes were enlarged on the right side. There was an intraoral soft tissue mass near the right maxillary premolars. The right eye appeared to be slightly exophthalmic. The dog was visual under scotopic and photopic conditions, had intact menace responses and had normal direct and indirect pupillary light reflexes in both eyes (OU). Schirmer tear test values were also normal (15 mm OS and 16 mm OD), as was intraocular pressure (12 mmHg OD and 10 mmHg OS), which was measured using an applanation tonometer (Tonopen XL, Mentor Ophthalmics, Norwell, MA, USA). The right globe could not be retropulsed. No ocular lesions were seen under slit-lamp biomicroscopic and indirect ophthalmoscopic examinations after pupillary dilatation using 1% tropicamide. No restriction to ocular motility was noted when moving the eye with forceps,

suggesting that the extra-ocular muscles were not entrapped. Complete blood count revealed anemia (hematocrit of 20%, normal range 37 – 55%) and a serum chemistry evaluation showed a mild increase in alkaline phosphatase (215 IU/L, normal range 44 – 147 IU/L).

The patient was anesthetized for proper physical examination of the oral mass and received premedication with midazolam 0.4 mg / kg (Dormire ®; Cristália Brazil) and pethidine 3 mg/kg (Dolosal ®; Cristália Brazil) intramuscularly. Anesthesia was induced with propofol infusion 6mg/kg (Propovan ®; Cristália Brazil) intravenously and maintained with isoflurane (Foran ®, Abbott, Buenos Aires, Argentina) via endotracheal intubation. Intraoral radiography was performed, a sample of the mass was collected for cytology and histopathology, and the right upper premolars affected by the mass were extracted.

B-mode scan ultrasonography of the right eye was performed using a Sonix SP High Performance B-mode System (Ultrasonix, Richmond, BC, Canada). The B-scan 14-MHz probe was gently placed on the corneal surface perpendicular to the center of the cornea using ultrasonic transmission gel (Aquasonic-100; Parker Laboratories Inc., Fairfield, NJ, USA). A hypoechoic area was noted in the retrobulbar space, but no globe indentation was present. Radiography of the skull revealed opacification of the right nasal cavity, swelling of soft tissues, destruction of the hard palate, opacification of the ethmoturbinates and cribriform plate of the ethmoid bone, and irregularity and osteolysis of the alveolar bone.

Computed tomography (CT) (Multidetector Toshiba Super Four Einstein, Toshiba America Medical System, Inc., Tustin, CA) (Figure 2 A) examination of the dog's right orbital region on positive contrast images revealed a mass invading adjacent areas of facial and cranial bones. The maxillary bone was widely affected and damage involved its orbital, facial, nasal and pterygopalatine surfaces⁷ resulting in significant bone loss of the hard palate, overlying vomeronasal bone, and right lateral wall of the nasal cavity with some extension into its roof and left wall. Additional loss of the right maxillary bone occurred at the level of the infraorbital foramen and canal, alveolar canal and margin from the canine to the fourth premolar tooth, maxillary recess, and lacrimal canal and sulcus⁷. Other regions affected were the horizontal plate of the palatine bone, nasal bones, frontal bone - including the rostral, lateral, and medial sinuses^{7,8,9} and orbital surface, ventral and dorsal nasal conchae, lacrimal bone including the facial, and nasal surfaces, zygomatic bone at its articulation with the maxillary bone, and incisive bone⁷. The whole retrobulbar space on the right side of the face was filled with the mass, and tissue invasion was present also in the pterygopalatine fossa, nasopharynx and oral cavity⁸. Bony

destruction was further observed in the pterygoid bone, perpendicular plate of the palatine bone, body of the basisphenoid bone and sphenoid sinus, and wing of the presphenoid bone (Figure 1, B and D). The mass was present along the whole length of the right half of the nasal cavity area into the frontal sinuses.

Due to the grave prognosis, the owners elected euthanasia. Samples of the neoplastic tissue located in the right retrobulbar space were collected. Lymph nodes were not collected. No other significant changes were observed during a cursory necropsy.

Histopathologic examination:

Histopathology of tissue samples (biopsied and collected during necropsy from the retrobulbar space) revealed a fairly well delimited, non-encapsulated neoplasm extensively expanding the submucosa of the nasal cavity. The neoplasm was composed of coalescing solid nests and broad trabeculae of polygonal neoplastic and palisading tall columnar epithelial cells separated by delicate fibrovascular septa (Figure 3A). The neoplastic cells had indistinct borders, scant to moderate pale eosinophilic cytoplasm, and round or ovoid nuclei with coarsely stippled chromatin and occasional single distinct nucleolus. Single cell necrosis was common. Nuclear atypia was mild. There was an average of 10 mitoses per high power (400x) field. Blood vessels surrounding the tumor were often cuffed by moderate numbers of lymphocytes. Rare lymphatics at the tumor margins contained aggregates of neoplastic cells (Figure 3).

Discussion:

Transitional cell carcinoma of the respiratory epithelium is rarely reported in dogs¹. These tumors are locally invasive and represent a therapeutic challenge to the veterinary surgeon¹¹. In some cases surgical resection is impossible, and chemotherapeutic agents in combination with radiotherapy have been attempted. Among the sinonasal region tumors, adenocarcinoma is the most common in dogs, followed by transitional carcinoma and then squamous cell carcinoma^{15,16}. It is established that the tumors of the nasal cavity are locally invasive, but have only moderate metastatic potential in dogs^{17, 18}. The lethality and poor prognosis of these malignant tumors are directly related to the late or misleading clinical signs, which allow extensive tumor growth before discovery.

In human beings, various factors have been implicated in the etiology of nose and paranasal sinus neoplasms. Inflammation such as chronic sinusitis and nasal polyps has been

suggested as possible etiologic factors in the causation of nasosinus tumors. Occupational exposure in the lumber industry, nickel refineries, boot and shoe making, urban pollution as well as the textile industry all cause an increase in cell turn-over and thus an increased cell proliferation, and have been suggested as causative factors for malignant transformation. Human papilloma virus is yet another possible carcinogenic agent in tumors of this anatomical location. In several studies a substantial number of patients were addicted to alcohol and smoking^{12,10,13,14}. It was noted this dog lived near a sawmill (about 100 meters) but no cause-effect relationship could be established.

Human beings with maxillary sinus tumors tend to present with a large tumor with frequent extension into adjoining regions, rendering total resection impossible in some situations. Advanced local disease is a frequent occurrence, and regional lymph node involvement is seen in about 10% of cases diagnosed in human beings at the time of clinical presentation¹⁰. Presenting clinical signs in people vary with the location of the primary tumor. Tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses can present with unilateral epistaxis or nasal obstruction. Oral cavity neoplasms present as nonhealing ulcers, pain, or poorly fitting dentures. Later symptoms include dysphagia, chronic cough, hemoptysis, stridor, and respiratory distress¹².

In dogs, the most commonly reported clinical signs associated with orbital neoplasia include slowly progressive exophthalmos, strabismus, protrusion of the third eyelid, resistance to retropulsion, periocular swelling, absence of pain, exposure keratitis and sometimes blindness¹⁹. In the present case the tumor invasion of the orbit as seen on CT and ultrasonography was responsible for the slight exophthalmia observed clinically. The epiphora was also related to tumor invasion of the lacrimal apparatus as well as obvious bony loss of the lacrimal canal and sulcus. Although elevated alkaline phosphatase is a nonspecific finding, in this case it may be associated with bony tissue destruction.

Orbital spread from a nasal neoplasm is not commonly diagnosed in dogs. In a retrospective study of 44 cases of orbital neoplasia in dogs, most tumors were considered to arise from the orbit, with relatively fewer invading the orbit from adjacent structures¹⁹.

Periorbital tumors present a therapeutic challenge to the veterinary surgeon. It is often necessary to perform regional radiography, CT scans and ultrasonography to properly investigate possible invasion into the nasal cavity, paranasal sinuses, retrobulbar space and oral cavity^{19, 20}.

CT scan is an excellent method to demonstrate mass effect, opacification and bone destruction. It also allows appropriate evaluation of the entire bony orbit including its apex, walls and margins, as well as details of other facial and cranial bones related to the retrobulbar space²¹.

The definitive diagnosis of orbital disease still depends on histopathologic examination after tissue sample collection. Many reports describe radiographic and CT features of various intranasal disease processes and how the features of neoplastic disease differ from nonneoplastic processes^{7,22}. Nasal CT greatly enhances the clinician's ability to diagnose and stage intranasal neoplasia. CT can identify optimal areas for rhinoscopy and biopsy to confirm the cause of the disease process in question. For dogs with intranasal neoplasia, CT provides an accurate assessment of tumor size, extent of disease within and outside the nasal cavity, and presence of bony destruction. In addition, CT can assess regional lymph nodes to determine the likelihood of metastatic involvement based on size or contrast enhancement²³. Because a thorough necropsy and relevant tissue collection were not performed in this case, the possibility of metastatic disease could not be totally excluded.

These variables are helpful in treatment planning and predicting the degree of normal tissue toxicity expected with definitive radiation therapy of this anatomic region²¹.

Nasal carcinoma is uncommon in dogs and treatment is both difficult and controversial. Orthovoltage radiotherapy has been shown to increase survival times in dogs with malignant intranasal tumors and the use of chemotherapeutic agents in combination with radiotherapy has also been suggested as part of a treatment regimen^{18,24}.

REFERENCES:

1. Wilson DW, Dungword, DL. Tumors of the respiratory tract. In: Tumors of Domestic Animals, 4th Ed.; D. J. Meuten Ed., Iowa State Press, Ames, 2002, 365-399.
2. Legendre AM. Canine nasal and paranasal sinus tumors. Journal of the American Animal Hospital Association 1983; 19: 115-123.
3. Morrison WB. Cancer in Dogs and Cats. In: Medical and Surgical Management, 2nd Ed.; Jackson Hole, Teton NewMedia, 2002, 497-512.

4. Mukaratirwa S, van der Linde-Sipman JS, Gruys E. Feline nasal and paranasal sinus tumors: clinicopathological study, histomorphological description and diagnostic immunohistochemistry of 123 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 2001; 3: 235-245.
5. Katz TS, Mendenhall, WM, Morris CG, Amdur RJ, Hinerman RW, Villaret DB. Malignant tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Journal of Head and Neck* 2002; 24: 821-829.
6. Khademi B, Moradi A, Hoseini S, Mohammadianpanah M. Malignant neoplasms of the sinonasal tract: report of 71 patients and literature review and analysis. *Oral Maxillofacial Surgery* 2009; 13: 191-199.
7. Lefebvre J, Kuen NF, Wortinger A. Computed tomography as an aid in the diagnosis of chronic nasal disease in dogs. *Journal of Small animal Practice* 2005; 46: 280-285.
8. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (I.C.V.G.A.N.). *Nomina anatomica veterinaria*. 5th ed. Hannover, Columbia Gent, Sapporo 2005; 190.
9. Done SH, Goody PC, Evans SA, Stickland NC. *Color atlas of veterinary anatomy: the dog and cat*, 2nd Ed, cidade 2009; 3: 540.
10. Dubey SP, Murthy DP, Kaleh LK, Vele DD. Malignant tumors of the nasal cavity and the paranasal sinuses in a Melanesian population. *Auris, Nasus, Larynx* 1999; 26: 57-64.
11. O'Brien MG, Withrow SJ, Straw RC, Powers BE, Kirpensteijn JK. Total and Partial Orbiectomy for the treatment of periorbital Tumors in 24 dogs and 6 cats: A retrospective study. *Veterinary Surgery* 1996; 25: 471-479.
12. Choong N, Vokes E. Expanding Role of the Medical Oncologist in the Manangement of Head and Neck Cancer. *A cancer Journal for Clinicians* 2008; 58: 32-53.
13. Calderón-Garcidienas L, Rodriguez-Alcaraz A, Garcia R, Barragon G, Villarreal-Calderón A, Madden MC. Cell proliferation in nasal epithelium of people exposed to urban pollution. *Carciogenesis* 1999; 20: 383-389.
14. Monticello TM, Gross EA, Morgan KT. Cell proliferation and nasal carcinogenesis. *Environmental Health Perspectives* 1993; 101: 121-124.
15. . Ninomya F, Suzuki S, Tanaka H, Hayashi S, Ozaki K, Narama, I. Nasal and paranasal adenocarcinomas with neuroendocrine differentiation in dogs. *Veterinary Pathology* 2008; 45: 181-187.
16. Sako T, Shimoyama Y, Akihara Y, Ohmachi T, Yamashita K, Kadosawa T, Nakade T, Uchida E, Okamodo M, Hirayama K, Taiyama H. Neuroendocrine carcinoma in the nasal cavity of ten dogs. *Journal of Comparative Pathology* 2005; 133: 155-163.

17. Silva MCV, De Nardi AB, Rodaski S. Neoplasias do Sistema Respiratório. In: *Oncologia em cães e gatos*, 1ª ed. Rocca, São Paulo, 2008; 336-343.
18. Malinowski C. Canine and Feline Nasal Neoplasia. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* 2006; 21:89-94.
19. Hendrix DVH, Gelatt KN. Diagnosis, treatment and outcome of orbital neoplasia in dogs: a retrospective study of 44 cases. *Journal of Small Animal Practice* 2000; 41: 105-108.
20. Font RL, Ferry AP. Carcinoma metastatic to the Eye and Orbit- A Clinicopathologic Study of 28 cases Metastatic to the Orbit. *Cancer* 1976; 38: 1326-1335.
21. LeBlanc AK, Daniel GB. Advanced Imaging for Veterinary Cancer Patients. *Veterinary Clinics Small Animal Practice* 2007; 37: 1059-1077.
22. Park RD, Beck ER, LeCouteur RA. Comparison of computed tomography and radiography for detecting changes induced by malignant nasal neoplasia in dogs. *Journal American Veterinary Medical Association* 1992;201(11):1720–1724.
23. Johnson EG, Wisner ER. Advances in Respiratory Imaging. *Journal of American Veterinary Medical Association* 2007; 37: 879-900.
24. Borzacchiello G, Paciello O, Papparella S. Expression of Cyclooxygenase-1 and -2 in Canine Nasal Carcinomas. *Journal of Comparative Pathology* 2004; 131: 70-76.

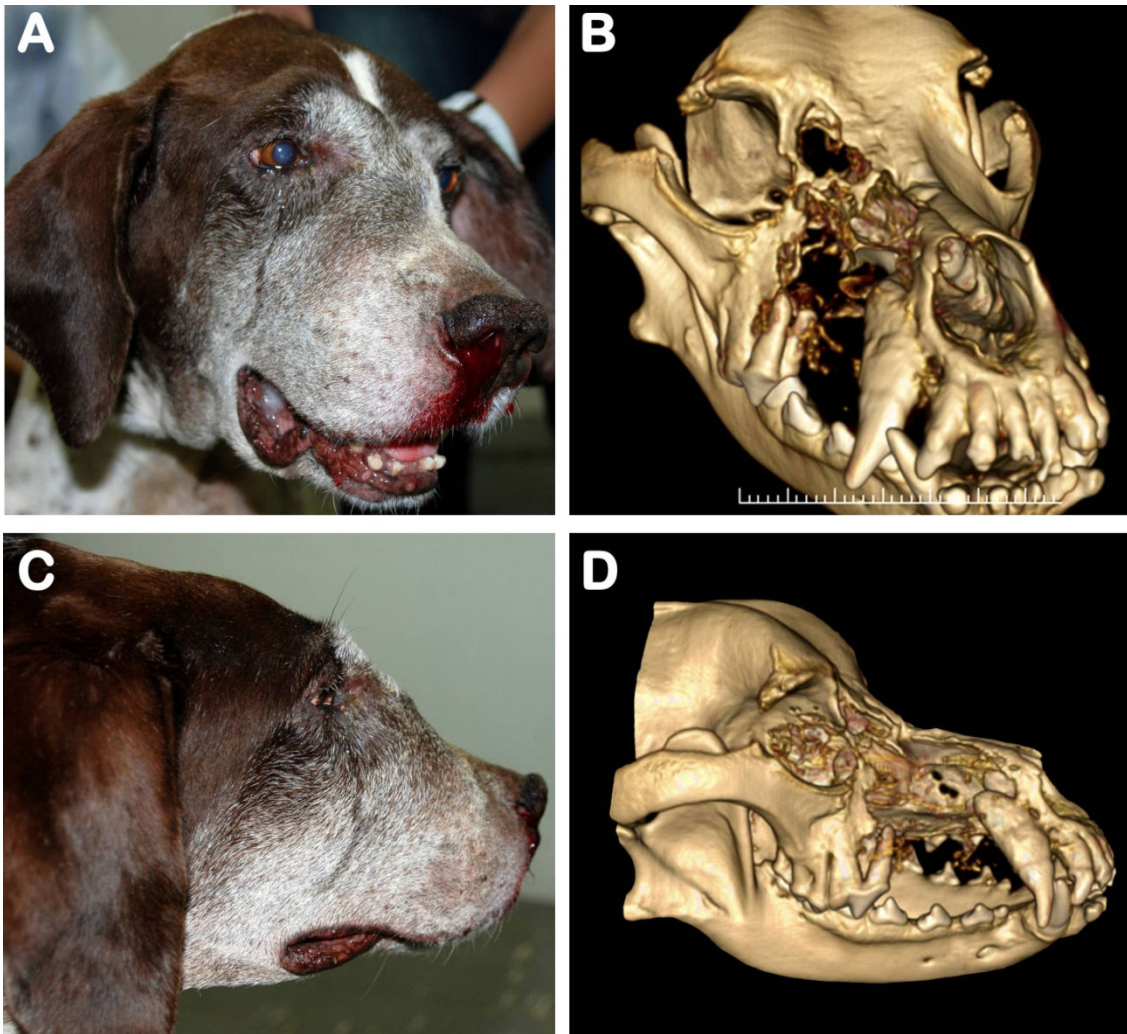


Figure 1: Clinical photographs (A and C) demonstrating epiphora, epistaxis and facial deformity due to soft-tissue swelling located medially around the right orbital region. Three-dimensional volume rendering of the skull using the workstation of the computed tomography equipment (B and D) revealed extensive bone loss due to neoplastic involvement of the right bony orbit, oral and nasal cavities, hard palate, vomer bone, maxillary bone, ethmoid bone, ethmoturbinate, and frontal bone.

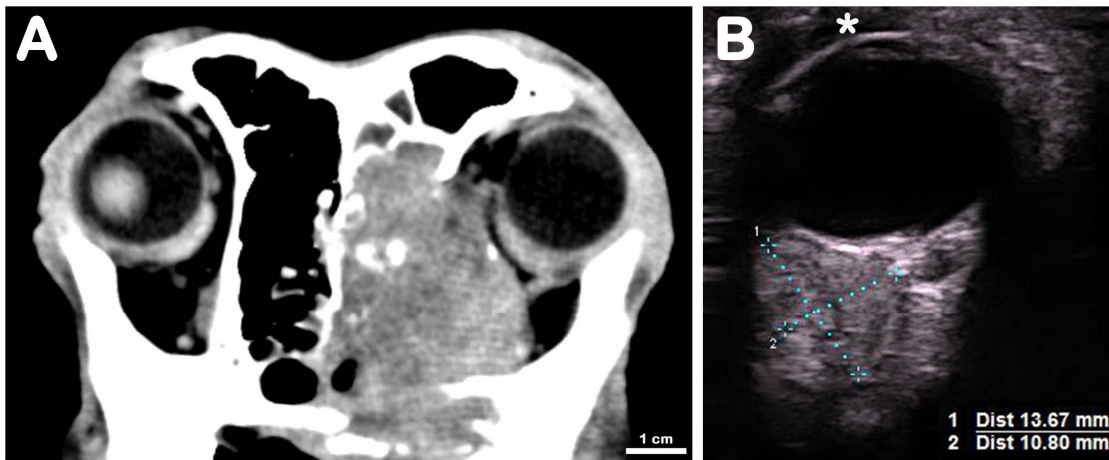


Figure 2: (A) Axial computed tomography scan image showing the extensive tumor involvement of the frontal sinuses, bony orbit, orbital cavity, pterygopalatine fossa, nasopharynx, and oral cavity on the right side. B) Ultrasonogram demonstrating a soft tissue mass measuring 13.67 x 10.80 mm (dotted lines 1 and 2) in the right retrobulbar space. Asterisk indicates corneal surface.

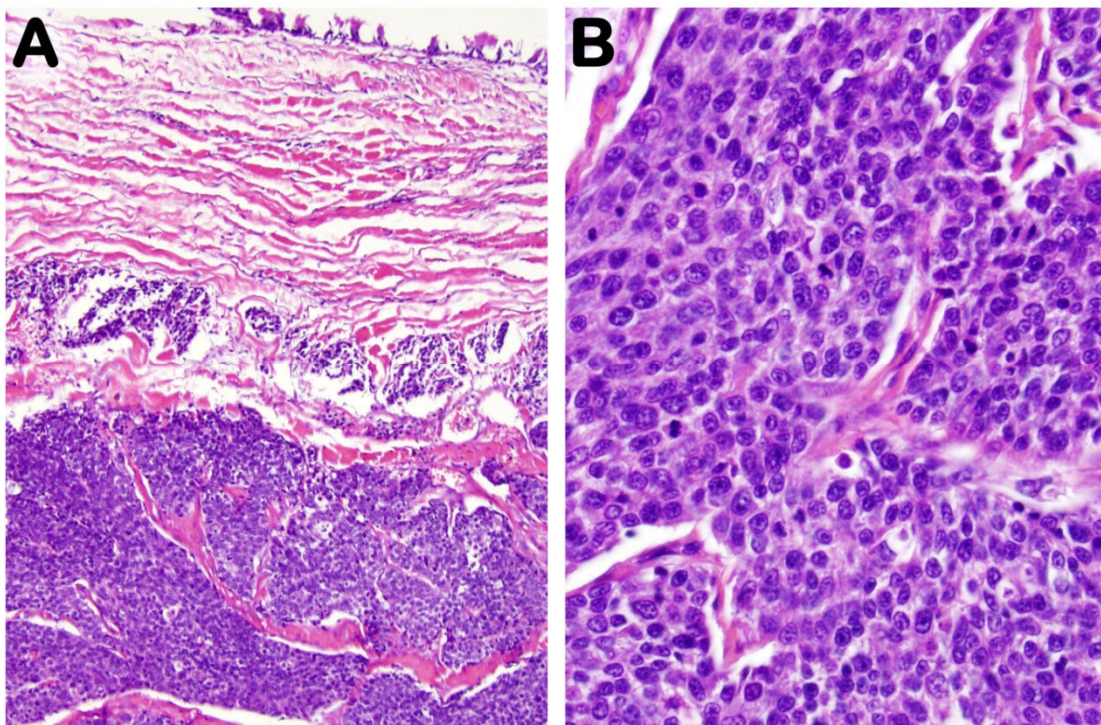


Figure 3: Photomicrographs of the retrobulbar tissue mass. A) The fairly well delimited, non-encapsulated neoplasm is mainly located in the nasal submucosa (H&E 200x). B) The neoplasm is composed of coalescing solid nests and broad trabeculae of polygonal neoplastic epithelial

cells separated by delicate fibrovascular septae (asterisks) characteristic of transitional nasal carcinomas (H&E 400x).

Vita

Autora: Sávia Calline C. S. Paiva

Orientador: Prof PHD Fabiano Montiani-Ferreira

Ano: 2011

Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás, no ano de 2005, pós-graduada *latu sensu* em Clínica Médica de Pequenos Animais pela UFERSA-Universidade Federal Rural do Semi-Árido, no ano de 2007. Aprovada no concurso para “Treinamento em Serviço- Clínica Médica de Pequenos Animais”- Residência, na Universidade Federal do Paraná sob a orientação do Prof Fabiano Montiani-Ferreira, no ano de 2007. Orientada no ano de 2008 pelo Prof Mestre Rogério Ribas Lange, na qualidade de residente R2 do programa de “Treinamento em Serviço”-Residência, Odontologia Veterinária de Pequenos Animais. Aprovada no concurso de Pós-graduação *Strictu sensu* – Mestrado na Universidade Federal do Paraná, sob a orientação do prof PHD Fabiano Montiani-Ferreira, no ano de 2009, linha de pesquisa Clínica, cirurgia e patologia veterinária, com ênfase nos temas Oftalmologia e Odontologia de pequenos animais. Atualmente cursando especialização *Latu sensu* em Odontologia Veterinária de Pequenos Animais na Universidade de São Paulo, atuando profissionalmente como veterinária especializada em odontologia veterinária no Centro de Odontologia Veterinária-Odontocão.